第　4　章

調　査・設　計

第４章　調査・設計

１　調　査

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、機能、さらには将来の給水装置の維持管理にも影響を及ぼすものであるため、慎重かつ入念におこなうこと。

調査には、事前調査と現地調査があり、事前調査には申込者に確認する事項と、水道事業者に確認する事項がある。

調査項目と内容

調　査　事　項	調　査　内　容	申込者 指定事業者	上下水道局	その他
１　工事場所	町名、丁目、地番	○		
２　使用水量	使用目的、使用人員、間取り、延床面積、取付水栓数	○		
３　施工時期	工事の着手及び完成予定	○		
４　配水管状況	口径、管種、布設位置、水圧及び給水能力	○		
５　既設給水装置の有無	所有者、水栓番号、給水管口径、布設位置	○		所有者
６　屋外配管	メーター又は止水栓設置の位置 給水管取出し位置	○		
７　供給条件	給水条件、給水区域、3 階への直結給水、配水管への取付から水道メーターまでの工法、その他工事上の条件等		○	
８　屋内配管	給水栓、給水用具の設置位置及び種類と個数	○		
９　道路状況	種別(公道、私道等)、構造（舗装、砂利道等)、幅員、掘削規制の有無	○		道路管理者
１０　各種埋設物調査	種類（ｶﾞｽ、電話、電気、下水道等）の口径、布設位置等	○		埋設物管理者（市）
１１　建築確認	建築確認通知書	○		建築相談課

１２　私有管から分岐する場合	所有者、口径、管種、布設位置、既設給水戸数、分岐承諾の有無	○		所有者
１３　利 害 関 係	私有地給水管埋設の承諾、境界線確認、その他利害関係者の承諾	○		関係者
１４受水槽方式の場合	受水槽の構造、位置、点検口の位置、配管ルート		○	

２　設計に当たっての条件

給水装置の設計とは、発注者の要求に応じ各種調査等から給水方法、給水管口径を決定し図面の作成及び工事費の算出に至るまでの一連の事務及び技術的措置をいう。

その設計に際しては、水道法及び給水条例等に基づいて設計し単に水が出るだけのものであれば良いというものではなく、衛生的でかつ安全なものでなくてはならなく、次の事項に留意しなければならない。

① 発注者の必要とする所要水量を満たすものであって、かつ、過大でないこと。
② 使用材料は給水装置の構造及び材質基準に適合したものの中から選択すること。
③ 汚染された水が逆流したり、停滞水が生じない構造であること。
④ 凍結、電食、腐食及び温度変化等による損傷等が発生しないこと。
⑤ 給水装置以外の配管と接続するおそれがないこと。
⑥ 配水管の水圧に影響を与える恐れのある、ポンプなどの機械器具と直接接続しないこと。
⑦ メーター器及び止水栓の設置位置は、検針及び点検取替え作業が容易な場所であること。
⑧ 工事完了後の修繕工事などの維持管理が容易にできること。

３　給水方式の決定

施設の規模、所要水量、使用用途、給水高さ及び維持管理を考慮して次の中から決定すること。

３－１　直結方式

配水管のもつ水圧、水量で所定の所まで給水する方法で、２階建て建築物への直圧給水について給水用具の設置高さは概ね６．０ｍ以下とし、階数及び給水用具の設置高さの決定は、分岐する配水管の布設地盤を基準とする。

なお、配水管より低い位置への給水は地下１階までとする。

① ３階建て建築物への直圧給水について

ア 対象建物は、専用住宅、店舗、店舗付き住宅、集合住宅、事務所、事務所付き住宅等を対象とし、集合住宅の場合概ねファミリータイプで１６戸、

ワンルームタイプで３２戸程度とする。

イ　最高位の給水栓の高さは、配水管の土被りから給水装置の最上部までの高低差がおおむね８ｍとし、太陽熱利用温水器などを設置する場合は、その高さを１３．０ｍ以下とする。

ウ　配水管本管口径は５０㎜以上とし、配水管の最小動水圧は０．２５Ｍｐａ以上とする。

エ　給水管の分岐口径は、管網を形成している配水管から分岐可能な給水管口径は当該配水管口径より１口径以下、管網を形成していない行き止まり配水管は２口径以下とする。

オ　メーター口径は次のとおりとする。１戸建て専用住宅、店舗付き住宅は２０㎜及び２５㎜とし、各戸別のメーターは原則として２０㎜とする。

カ　各戸別メーター器の下流側に逆止弁付パッキン又は単式逆止弁を設置する。

キ　申込に先立ち事前協議を行ない、事前協議書を提出すること。

ク　その他詳細については、「３階直圧給水審査基準」「３階直圧給水及び直結増圧給水の設計並びに維持管理に関する要綱」による。

ケ　申請建築物の特性や設計の数値的根拠などを基に独自の設計を行っている場合は、独自の設計内容がわかるものを提出し、給水装置設計承諾書（施行基準様式 16 号）を添付することで対応出来る。

②　配水管の圧力に影響を与えたりメーター器を流れる流量が過大となる恐れのある大口給水（メーター口径５０㎜以上）の給水装置には、「定流量弁設置に関する取扱基準」に従い定流量弁を設置すること。

③　建築物２階の屋上又は基準の高さを超えるところに太陽熱温水器を設置する場合は、専用の立上り管（水抜き栓付き）及び専用の下り管に単独給湯栓を設置すること。

３－２　　受水槽方式

水道水を一旦受水槽に貯めてから加圧ポンプにより必要な位置まで給水する方法である。

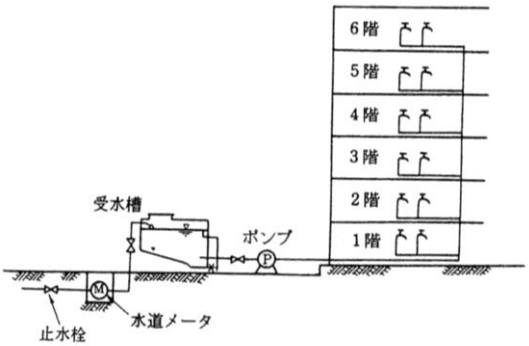
停電、故障等によるポンプの停止に対応するため、また水質確認のために、受水槽の入口近くに直圧の給水栓直圧の非常用水栓を設置すること。

①　受水槽方式にはポンプ直送式、高置水槽式、直圧との併用式などがある。

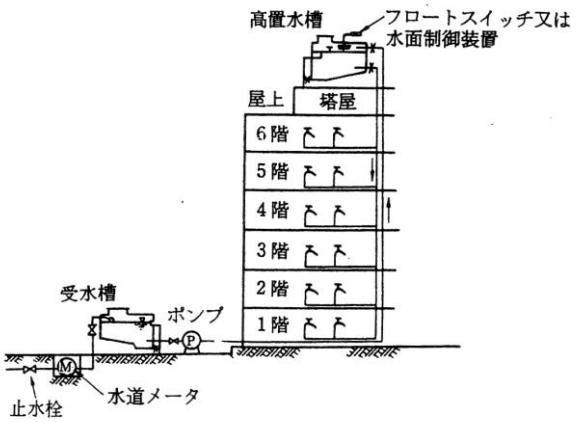
ア　ポンプ直送方式

受水槽以下に高置水槽などを設置せずに、使用水量の変化によってポンプで給水量を制御しながら直接必要な箇所まで給水する方法であり、比較的小規模の中層住宅に多く使われている。

イ　高置水槽式

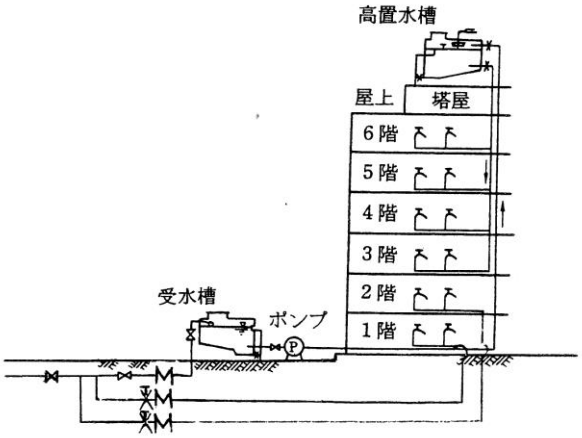


建物屋上に設置した水槽に受水槽からポンプで送水し、その高置水層から自然流下で各階に給水する方法であり、中高層建物への給水に適用されるもっとも一般的な方法である。



ウ　直圧、受水槽併用方式

１つの建物の中で２階までは直結直圧方式で給水し、３階以上を受水槽方式とする併用式であり、主に２階までを店舗とし３階以上を住宅とする店舗付中高層住宅などに採用される方法である。



②　受水槽方式の長所、短所

《　長　所　》

ア　常時一定の水圧、給水量が確保できる。

イ　一時に大量の水の使用ができる。

ウ　配水管の断水、災害時などにも多少の水の確保ができる。

エ　水道管に直結して使用できない特殊な機械等が接続できる。

《　短　所　》

ア　受水槽、高置水槽等の管理が不十分だと水質が悪化する場合がある。

イ　受水槽、ポンプ等の清掃、点検、整備など維持管理費が必要となる。

ウ　受水槽、高置水槽等の設置スペースが必要となる。

エ　配水管の圧力を一旦受水槽でなくし、ポンプで加圧するためエネルギーの損失となる。

③　受水槽方式が必要な施設

ア　一時に多量の水を必要とする施設。

イ　配水管の水圧に変動があっても、常時一定の水量、圧力を必要とする施設。

ウ　病院など、災害等による断減水時にも給水を必要とする施設。

エ　配水管の圧力に影響を及ぼす恐れのある施設。

オ　需要者の必要とする水量、水圧が配水管から得られない場合。

カ　水道管に直結して使用できない特殊な機械等に給水し使用したい施設。

３－３　　直結増圧方式

水道水を直接加圧ポンプにより必要な位置まで給水する方法である。

停電、故障等によるポンプの停止に対応するため、原則として、直結増圧装置上流側に、直圧の非常用水栓を設置すること。

①　直結増圧給水対象建物

一日最大使用水量が概ね２０㎥以下の専用住宅、店舗付き住宅、集合住宅、店舗、事務所ビルなどで３階建て以上で最高位の給水栓高さは概ね３０ｍ（１０階程度）程度とする。

病院、学校、ホテル等で事故、災害等による断減水等の影響を大きく受ける用途のもの、クリーニング、印刷など薬品を取扱い逆流によって配水管を汚染するおそれのある施設は受水槽方式とする。

②　対象区域

給水区域のうち、配水管最小動水圧が原則として０．２５Ｍｐａ以上のところとする。

③　３階直圧給水との併用

３階直圧給水と直結増圧給水との併用は認めない。ただし、消火用設備及び雑用水設備等はこのかぎりでない。

④　増圧給水装置

ア　増圧給水装置の選定

（公社）日本水道協会認証品水道用直結加圧形ポンプユニット（ＪＷＷＡ Ｂ １３０）とし、建物１棟につき１装置とする。

イ　設置位置

原則として１階または地下１階部分で点検、維持管理のためのスペースを確保するとともに、流入及び流出側の接合部には適切な防振対策を施すこと。

ウ　ポンプの制御

１次圧力センサーは減圧式逆流防止器の直近上流部に設置するものとし、流入圧力が０．０７Ｍｐａ以下に低下したときは自動停止し、０．１Ｍｐａ以上になったときは自動的に再起動すること。また、２次圧力の設定値は適切な圧力設定、圧力制御を行うこと。

⑤　直結増圧給水装置の逆止弁

ア　原則として、増圧給水装置上流側に日本水道協会認証品の減圧式逆流防止器（JWWA　B

１３４）を設置すること。また、減圧式逆流防止器からの排水に備えて適切な排水設備を設けること。

イ　建物内で水質汚染を防止するため、各戸ごとに設置するメーター器の下流側に逆止弁付きパッキン又は単式逆止弁を取り付けること。

⑥　分岐口径及び配水管口径

ア　配水管口径

直結増圧装置に給水できる配水管口径は５０㎜以上とする。

イ　分岐口径

管網を形成している配水管から分岐可能な給水管口径は当該配水管口径より１口径以下、管網を形成していない行き止まり管は２口径以下とする。ただし、直結増圧給水の場合は４０㎜以下とする。

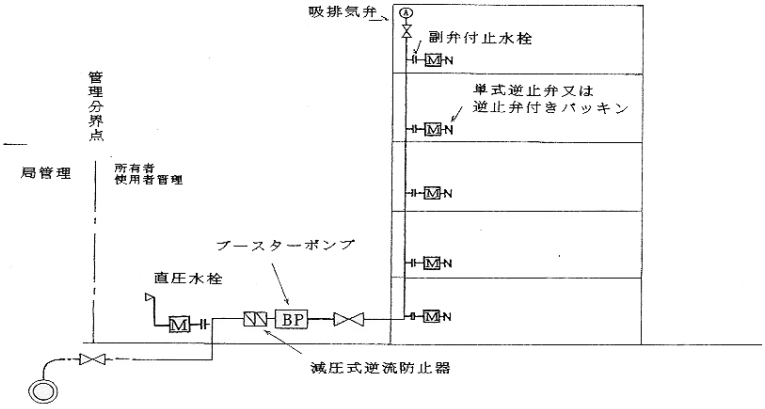
ウ　直結増圧給水のメーター口径及びポンプ口径

ポンプの口径は給水管口径と同口径又はそれ以下の口径とする。

また、各戸に設置する戸別メーター口径は、原則として２０㎜とする。

⑦　配管形態

配　管　例



⑧　設計基準及び水理計算

ア　設計水圧

申請地に最も近い消火栓で２４時間の水圧測定は実施するが、将来の水圧変動も考慮し設計水圧は０．２Ｍｐａとする。

イ　設計水量

設計水量は計画瞬時最大水量とする。計画瞬時最大水量の算出方法は、集合住宅等については優良住宅部品認定基準（ＢＬ法）による方法、事務所ビル等は給水器具の吐水量に同時使用率を考慮して算出したもの及び給水器具負荷単位により算出したもの等使用実態にそくした適正な算出方法を使用すること。

ウ　給水管口径

給水管口径は経済的で合理的な設計を行うため、瞬時最大水量時において管内流速が原則として毎秒２ｍ以下とする。

エ　ブースターポンプの全揚程（H）

$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + p' - p_0$

$= h_t + p' - p_0$

h_1 …… 配水管とブースターポンプとの高低差

h_2 …… ブースターポンプの上流側の給水管、給水器具等の損失水頭

h_3 …… ブースターポンプの損失水頭（０ｍ）

h_4 …… ブースターポンプの下流側の給水管、給水器具等の損失水頭

h_5 …… ブースターポンプと末端最高位の給水器具との高低差

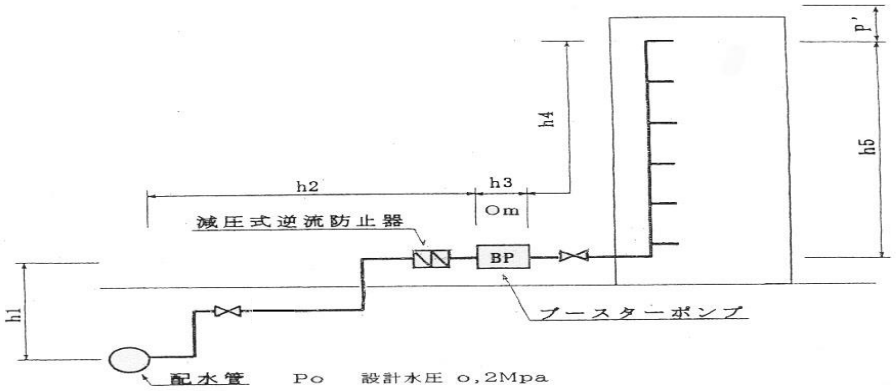
p' …… 末端最高位の給水器具を使用するために必要な圧力

p_0 …… 設計水圧（０．２Ｍｐａ）

h_t …… 総損失水頭　$h_t = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5$

＊　◇　総損失水頭と給水器具必要圧の和を設計水圧とブースターポンプの揚程の和と比較する。

◇　h_3 …… ポンプ仕様にポンプの損失圧力が含まれている場合は、損失水頭を０ｍとする。



⑨　事前協議書

申込に先立ち事前協議を行ない、事前協議書を提出すること。

⑩　直結増圧給水承諾書

直結増圧装置は受水槽のように貯水機能がないため、断水工事などにより一時的に水の使用ができなくなる場合があること。停電、故障等でポンプが停止した場合には、地上部に設置した非常用直圧水栓を使用し対応することなど承諾を提出すること。

⑪　申請建築物の特性や設計の数値的根拠などを基に独自の設計を行っている場合は、独自の設計内容がわかるものを提出し、給水装置設計承諾書（施行基準様式 16 号）を添付することで対応することが出来る。

⑫　その他詳細については、「３階直圧給水及び直結増圧給水の設計並びに維持管理に関する要綱」による。

４　計画使用水量の決定

４－１　用語の定義

①　計画使用水量

給水装置の計画の基礎となるもので当該給水装置で予想される使用水量のことである。給水管口径決定の基礎となるもので、同時使用水量から求められ

一般的にℓ／日を用いる。

② 同時使用水量

当該給水装置内に設置されている給水用具のうち、いくつかの給水用具が同時に使用された場合の水量のことであり、瞬時の最大使用水量に相当し、ℓ／分を用いる。

③ 計画一日使用水量

当該給水装置で予想される使用水量の一日当たりのものをいい、受水槽式給水の場合の受水槽容量決定の基礎となる。一般的にℓ／日を用いる。

４－２　計画使用水量の決定

計画使用水量は、給水管の口径、受水槽容量など給水装置の主要諸元を計画する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て決定すること。

なお、１人当たりの使用水量は２５０ℓ／日を基準とする。

同時使用水量の算定に当たっては、各種算定方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択すること。

１）　直圧式給水の計画使用水量

直圧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。

ア　同時に使用する給水用具を設定して計算する方法

まず給水装置に設置する給水用具の数から同時に使用する給水栓数だけを「表　４－２－１」から求め、任意に同時使用されると思われる給水用具の種類を「表　４－２－２」から選定する。選定した給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を決定する。

又は、給水用具の種類に関わらず吐水量を口径別の標準使用水量「表　４－２－３」から該当する給水用具の口径の使用水量を足し合わせて同時使用水量を設定する。

表　４－２－１　同時使用率を考慮した給水用具数

総給水用具数	同時使用給水栓数	同時使用率を考慮した設計水量（ℓ／min）	メーター口径
１～７	１～２	１２～２４	１３
８～１５	３～４	３６～４８	２０
１６～２５	５～５．５	６０～６６	２５

＊　この表の水量は、口径１３㎜の水栓で１２ℓ／minとしたものである。

表　４－２－２　種類別吐水量と対応する給水用具の口径

用　　途	使用水量（ℓ／min）	口　　径（mm）	備　　考
台　所　流　し	１２～　４０	１３～２０	
洗　濯　流　し	１２～　４０	１３～２０	
洗　　面　　器	８～　１５	１３	
浴槽（和式）	２０～　４０	１３～２０	
浴槽（洋式）	３０～　６０	２０～２５	
シ　ャ　ワ　ー	８～　１５	１３	
小便器（洗浄水槽）	１２～　２０	１３	
小便器（洗浄弁）	１５～　３０	１３	１回(4~6秒)の吐水量2~3 ℓ
大便器（洗浄水槽）	１２～　２０	１３	
大便器（洗浄弁）	７０～１３０	２５	１回(8~12秒) 13.5~16.5 ℓ
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　４－２－３　給水用具の標準使用水量

給水せん口径（mm）	１３	２０	２５
標準流量（ℓ／min）	１７	４０	６５

イ　標準化した同時使用水量により計算する方法

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割ったものに、使用水量比を掛けて求める。

・　同時使用水量＝給水用具の全使用水量÷給水用具の総数×使用水量比

表　４－２－４　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
同時使用水量比	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	
同時使用水量比	２．８	２．９	３．０	３．５	４．０	５．０	

2） 集合住宅等における同時使用水量の算定方法

ア　各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法

各戸の使用水量は、表　４－２－１又は表　４－２－４により求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数と同時使用戸数率（表　４－２－５）により同時使用戸数を定め同時使用水量を決定する。

表　４－２－５　給水戸数と同時使用戸数率

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

イ　戸数から同時使用水量を予測する算定方式

１０戸未満　　$Q = 42N^{0.33}$

１０戸以上６００戸未満　　$Q = 19N^{0.67}$

Ｑ：同時使用水量（ℓ／min）

Ｎ：戸数

表　４－２－６　イから求めた同時使用水量の早見表

戸　　数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	１０
Q（ℓ/min）	42	53	60	66	71	76	80	83	87	89
戸　　数	１１	１２	１３	１４	１５	１６	１７	１８	１９	２０
Q（ℓ/min）	95	100	106	111	117	122	127	132	137	141
戸　　数	２１	２２	２３	２４	２５	２６	２７	２８	２９	３０
Q（ℓ/min）	146	151	155	160	164	169	173	177	181	186

戸　　数	３１	３２	３３	３４	３５	３６	３７	３８	３９	４０
Q（ℓ/min）	190	194	198	202	206	210	214	217	221	225
戸　　数	４１	４２	４３	４４	４５	４６	４７	４８	４９	５０
Q（ℓ/min）	229	232	236	240	243	247	251	254	258	261

ウ　居住人数から同時使用水量を予測する算定式

１～３０（人）　　$Q = 26P^{0.36}$

３１～２００（人）　　$Q = 13P^{0.56}$

Ｑ：同時使用水量（ℓ／min）

Ｐ：人数（人）

３）　一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

ア　給水用具給水負荷単位による方法

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（洗面器〈個人用〉の給水負荷単位を１として)、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。

同時使用水量の算出は、表－４－２－７の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に給水用具数を乗じたものを累計し、表－４－２－８の同時使用水量表を利用して同時使用水量を求める方法である。

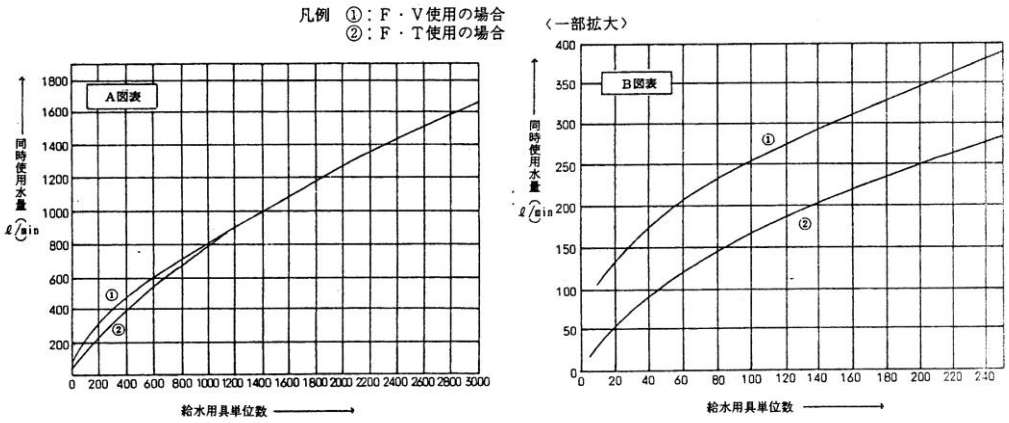
表　４－２－７　給水用具給水負荷単位表

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　　水栓	０．５	1	
浴槽　　水栓	2	4	
シャワー　　混合弁	2	4	
台所流し　　水栓	3	4	
調理場流し　水栓	2	5	
洗面用流し	－	3	

（空気調和衛生工学便覧　第 13 版）

※　給水単位１とは、洗面器の流し洗いの流量 1Mpa で毎分 14 ℓを基準流量としたもの。

表　４－２－８　給水用具給水負荷単位による同時使用水量表



４）　直結増圧式給水の計画使用水量

直結増圧式給水の計画使用水量は、同時使用水量を的確に設定することが極めて重要である。

増圧給水設備の容量が建物の使用水量の変動を直接受けることから、適切な給水管口径の決定だけでなく、増圧給水設備の適正容量の決定にも深く関わり、これを誤ると、過大な設備になったり、配水管圧力利用の非効率化、給水不良の原因になることもある。

計画使用水量の算出方法は２）～３）による方法や表　４－２－９を参考にする方法があり、各種算定方法の特徴を熟知した上で、使用実態に応じた方法を採用し算定しなければならない。

５）　受水槽方式の計画使用水量

受水槽への給水量は、受水槽の容量と使用水量の時間的変化を考慮して定める。

一般的に受水槽への単位時間当たりの給水量は、１日当たりの計画使用水量を使用時間で除した水量とする。

計画１日使用水量は、表　４－２－９を参考にするとともに、当該施設の規模と内容などを十分考慮して設定することとする。

なお、受水槽容量は、計画１日使用水量の１／２程度を標準とする。

計画１日使用水量の算定方法

ア　使用人員から算出する方法

・　１人１日当たり使用水量（表　４－２－９）×使用人員

イ　使用人員が把握できない場合

・　単位床面積当たり使用水量（表　４－２－９）×延床有効面積

ウ　その他使用実績による積算

・表　４－２－９の表にないものについては、使用実態及び類似した業態等の使用水量の実績等を調査して算出すること。

表　４－２－９　建物種類別単位給水量・使用時間・人員表

(空気調和衛生工学便覧　第13版)

建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用 時間 [h／日]	注　　記	有効面積当たりの人員など	備　　考
戸建て住宅 集合住宅 独身寮	200～400ℓ/人 200～350ℓ/人 400～600ℓ/人	10 15 10	居住者1人当たり 居住者1人当たり 居住者1人当たり	0．16人/㎡ 0．16人/㎡	
官公庁 事務所	60～100ℓ/人	9	在勤者1人当たり	0.2人/㎡	男子50ℓ/人 女子100ℓ/人

					社員食堂・テナントなどは別途加算
工　　場	60～100ℓ/人	操業時間＋1	在勤者1人当たり	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 30～60ℓ/㎡	16	延べ面積1㎡当たり		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	350～450ℓ/床	12			客室部のみ
保養所	500～800ℓ/人	10			
喫茶店	20～35ℓ/客 55～130ℓ/店舗㎡	10		店舗面積にはちゆう房面積を含む	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㎡当たり		従業員分・空調用水を含む
小・中・ 普通高等学校	70～100ℓ/人	9	（生徒＋職員） 1人当たり		教師・従業員分を含む。プール用水（40～100ℓ/人）は別途加算
大学講義堂	2～4ℓ/㎡	9	延べ面積1㎡当たり		実験・研究用水は別途加算
劇場1映画館	25～40ℓ/㎡ 0．2～0．3ℓ/人	14	延べ面積1㎡当たり 入場者1人当たり		従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10ℓ/1000人	16	乗降客1000人当たり		列車給水・洗車用水は別途加算
普通駅	3ℓ/1000人	16	乗降客1000人当たり		従業員分・多少のテナント分を含む

寺院・教会	10ℓ／人	2	参会者1人当たり		常住者・常勤者分は別途加算
図　書　館	25ℓ／人	6	閲覧者1人当り	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。

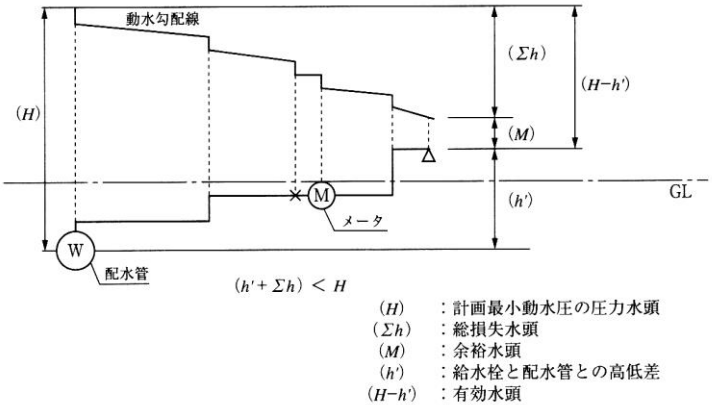
５　給水管口径の決定

５－１　口径決定の基準

配水管の最小動水圧時においても、計画使用水量を十分給水できるもので、経済性も考慮した合理的な口径にすることが必要である。

口径の決定に当たっては、給水栓の立上り高さｈ’と計画使用水量に対する総損失水頭Σｈを加えたものが、配水管の水頭Ｈ以下となるよう計算によって定める。ｈ’＋Σｈ＜Ｈ　すなわち　Σｈ＜Ｈ－ｈ’となる。

図　５－１－１　動水勾配線図



損失水頭の主なものは、給水管の摩擦損失水頭、メーター器や各給水用具の損失水頭で総損失水頭（Σｈ）は、これらの合計で実際上差しつかえない。

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

また、最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、その作動水圧を確保できるようにすること。

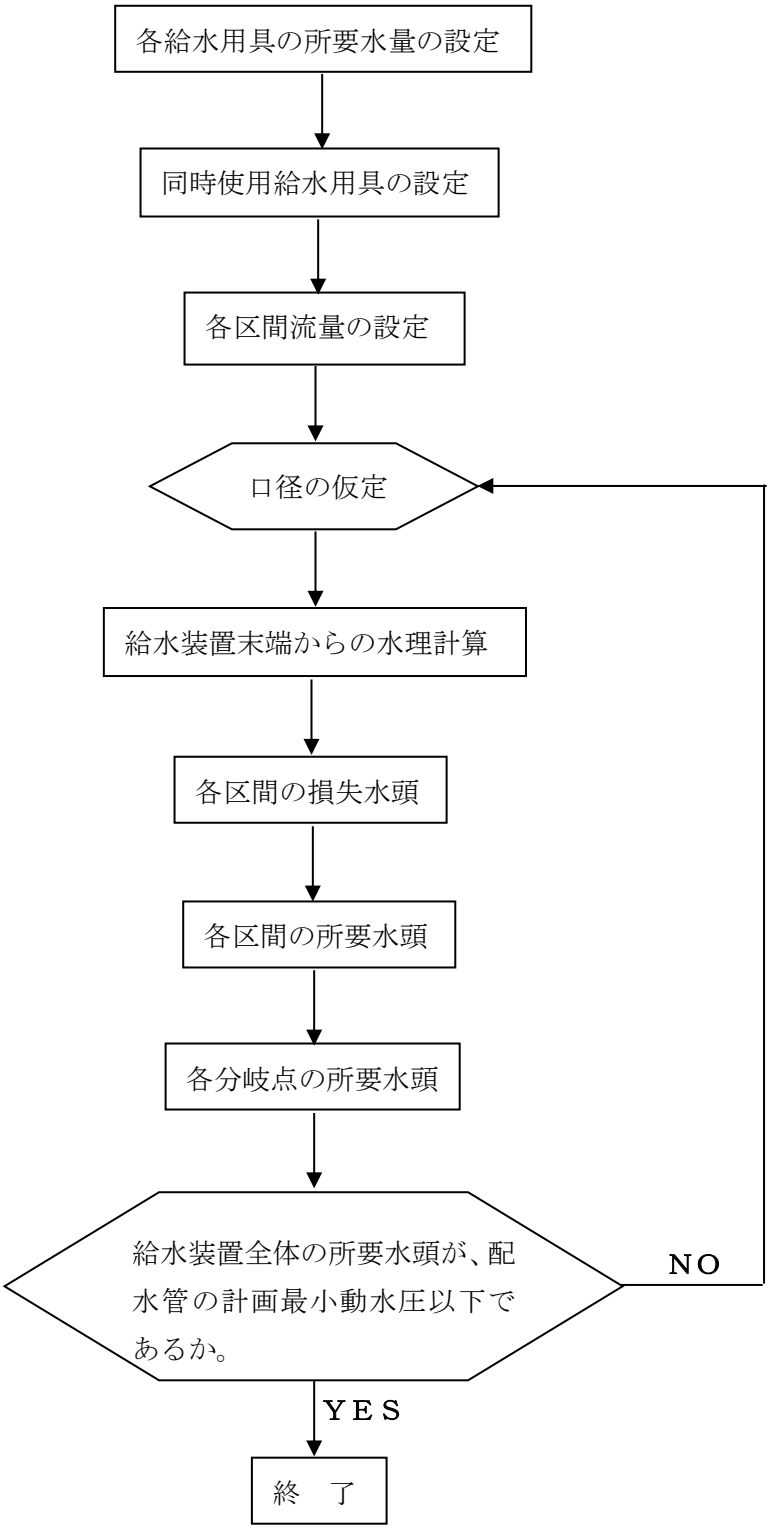
さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう配慮することが必要である。（空気調和衛生工学会では２．０ｍ／sec 以下としている。）

口径決定の手順は、まず給水用具の使用水量を設定し、管路の各区間に流れる流量を求める。

次に口径を仮定し、その口径で損失水頭（Σｈ）が有効水頭（Ｈ－ｈ’）以下であるかどうかを確かめ、満たされている場合（Σｈ＜Ｈ－ｈ’）はそれを求める口径とする。

満たされない場合は、口径を仮定し直して計算を繰り返すこと。

図　５－１－２　口径決定の手順



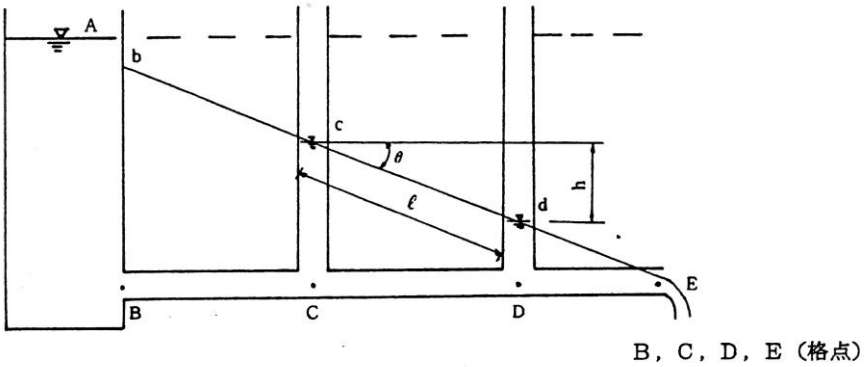
５－２　　動水勾配

図５－２－１は、タンクから流れてＥ点で放流するときの動水勾配線を示したものである。動水勾配線を見ると、Ａ点の水はＢ点で管に入るが、このとき流入による損失が生じる。管内を流れている間に管壁との摩擦による損失が生じ、これは管長に比例する。

Ｅ点では空中に放流されるため水圧はゼロとなる。動水勾配は、各点に立てた立管の水面をｃ－ｄで連ねた線であり、水道の設計では重要である。

動水勾配は、この線の傾斜度合いをいい、$I \fallingdotseq \sin\theta = \frac{h}{\ell}$ （‰）で表す。

図　５－２－１　動水勾配図



給水管の動水勾配の標準値は、次の表による

表　５－２－２　動水勾配標準図

口径（㎜）	動水勾配（‰）
１３	４００以内
２０	２００　〃
２５	１５０　〃
３０	１１０　〃
４０	７０　〃

口径（㎜）	動水勾配（‰）
５０	５０以内
７５	３０　〃
１００	２０　〃
１５０	１２　〃
２００	８　〃

表　５－２－３　動水勾配に対する流速及び流量表

口径（㎜）	動水勾配（‰）	流速（ｍ／sec）	流量（ℓ／min）
１３	４００	２．０７	１６
２０	２００	１．８１	３４
２５	１５０	１．７６	５１
３０	１１０	１．６６	７０
４０	７０	１．５４	１１６
５０	５０	１．４８	１７４
７５	３０	１．２５	３３２
１００	２０	１．２１	５６８
１５０	１２	１．１８	１２５３
２００	８	１．１４	２１４５

５－３　　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、水道メーター、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭、水道メーター及び給水用具類による損失水頭であって、その他のものは計算上省略しても影響は少ない。

１）　給水管の損失水頭

給水管の摩擦損失水頭は、口径５０㎜以下の場合はウエストンの公式により、口径７５㎜以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムスの公式による。

ア　ウエストン公式（口径５０㎜以下の場合）

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

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

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

ｈ：管の摩擦損失水頭（m）

Ｖ：管の平均流速（m／sec）

Ｌ：管の長さ（m）

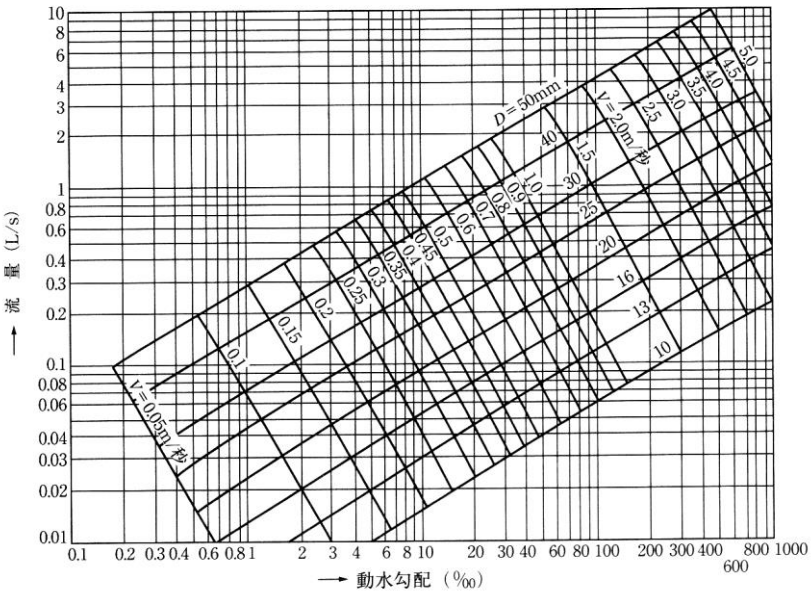
Ｄ：管の口径（m）

ｇ：重力の加速度（9.8m／sec^2）

Ｑ：流量（m^3／sec）

Ｉ：動水勾配（0／00）

図　５－３－１　ウエストン公式による給水管の流量図



イ　ヘーゼン・ウィリアムス公式（口径７５㎜以上の場合）

$$h = 10.66 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

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

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

ここに、Ｉ：動水勾配＝ $\dfrac{h}{L}$ ×1000

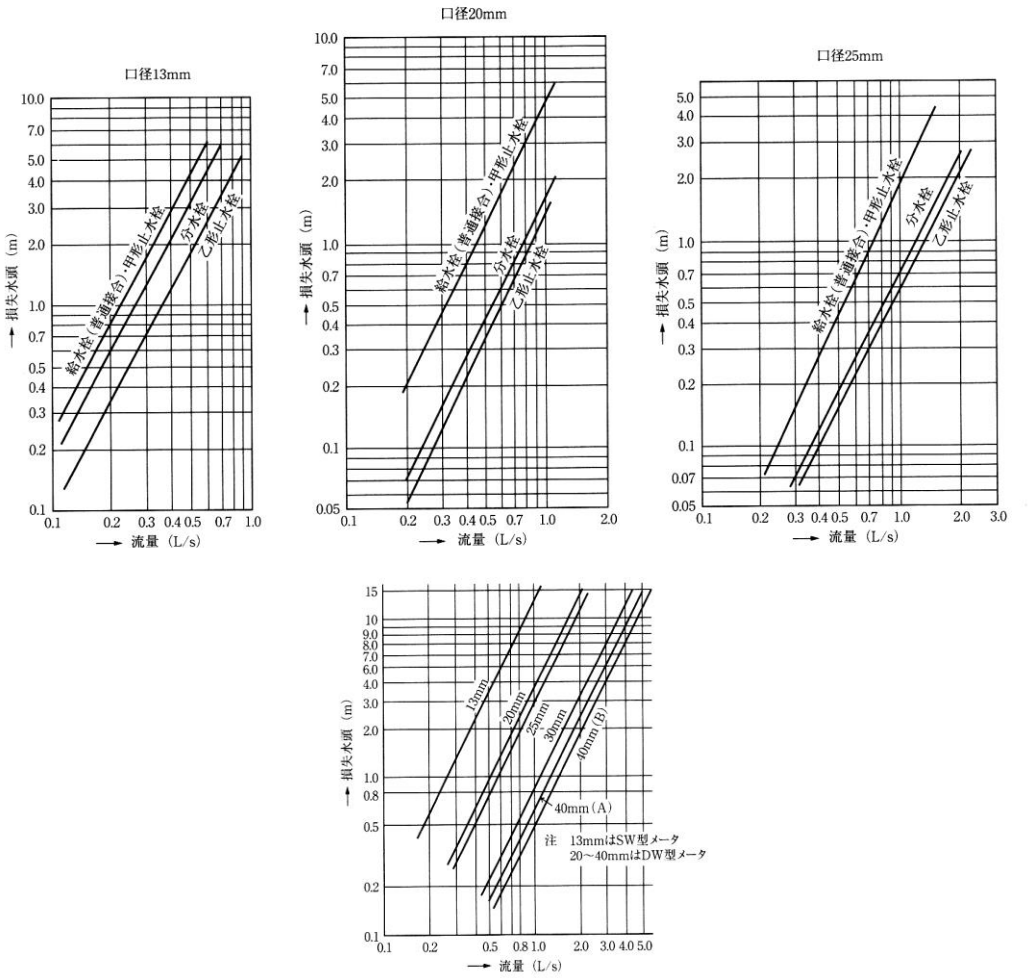
Ｃ：流速係数　　埋設された管路の流速係数の値は、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが、一般に新管を使用する設計においては、屈曲部損失などを含んだ管路全体として１１０、直線部のみの場合は１３０が適当である。

２）　各種給水用具による損失

水栓類、水道メーター、管継手部による水量と損失水頭の関係（実験値）を示せば図５－３－２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である。

図　５－３－２　各種給水用具の標準使用水量に対する損失水頭



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、水栓類、水道メーター、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水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出来る。

ア　各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭（ｈ）を図５－３－２などから求める

イ　図５－３－１のウエストン公式流量図から、標準使用水量に対応する動水勾配（Ｉ）を求める

ウ　直管換算長（Ｌ）＝（ｈ／Ｉ）×１０００である

図　５－３－３　器具類損失水頭の直管換算長

（単位ｍ）

種別＼口径(㎜)	13	20	25	30	40	50
分水サドル	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	(割Ｔ字管) 6.0
副弁付止水栓	3.0	8.0	8.0	－	－	－
逆　止　弁	3.0	3.7	4.6	5.4	6.0	7.0
ストップバルブ	3.8	5.0	6.0	7.0	7.5	9.2
スリースバルブ	0.18	0.23	0.28	0.32	0.36	0.43
ボールタップ定水位弁	35.0	20.0	15.0	11.0	20.0	18.0
メ　ー　タ　ー	3.0～4.0	8.0～11.0	12.0～15.0	19.0～24.0	20.0～26.0	25.0～35.0
水　　栓	3.0	8.0	8.0	－	－	－
45°エルボ	0.36	0.45	0.54	0.72	0.9	1.2
90°エルボ	0.6	0.75	0.9	1.2	1.5	2.1
チーズ分流	2.5	3.0	3.8	4.5	4.8	5.8
チーズ直流	0.22	0.28	0.33	0.36	0.42	0.52
異 径 接 合	0.5～1.0	0.5～1.0	0.5～1.0	1.0	1.0	1.0

この表は、それぞれの器具の損失水頭を直管延長に換算したものである。

ただし、ソケットの損失が入っていないので、管長に換算延長を加算した全長に10%の余裕を見込むこと。

－表の見方－

口径20㎜の分水サドルの損失水頭は、口径20㎜の直管3m分の損失水頭に等しい。

５－４　　口径決定の方法

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

なお、実務上おおよその口径を見いだす方法として、給水管の最長部分の長さと配水管の水圧から給水用具の立上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量を用いてウエストン公式流量図により求める方法もある。

１）　直圧式（一般住宅）の給水管口径決定

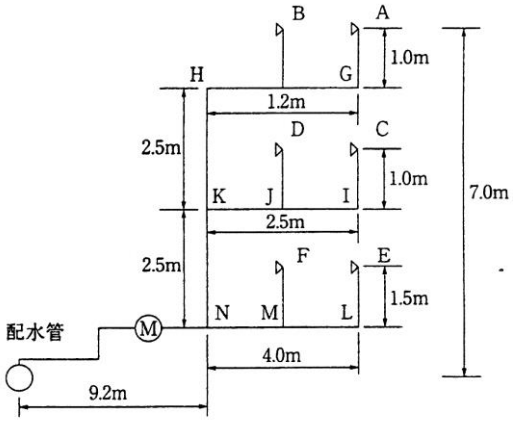
計算条件は次のとおりとする

配水管の水圧　0.2Mpa

給水栓数　　6　栓

給水高さ　　7.0m

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



①　計算の手順

直圧式給水における給水管口径の決定手順は次のようになる。

ア　各給水用具の使用水量を設定し、給水管の各区間を流れる流量を求める。

イ　各区間の口径を仮定する。

ウ　給水装置の末端から水理計算を行い、配水管からの分岐点までの各分岐点での損失水頭を求める。

エ　給水管の立上り高さと総損失水頭を加えたものが、配水管の計画最小動水圧以下となるよう仮定口径を修正しながら口径を決定する。

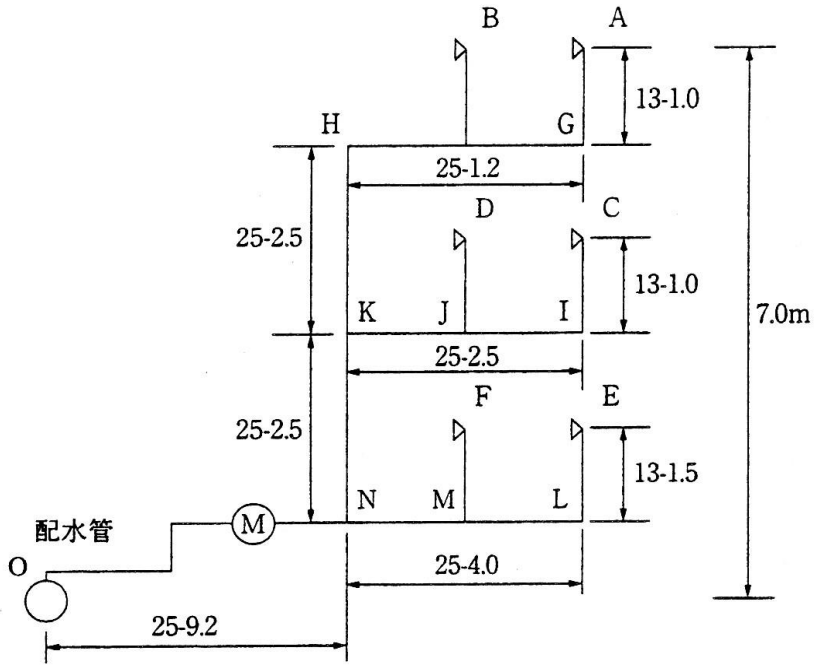
②　計画使用水量の算出

計画使用水量は、「表４－２－１同時使用率を考慮した給水用具数」と「表４－２－２種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A　大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12 ℓ／min
B　手洗器	13mm		
C　台所流し	13mm	使　用	12 ℓ／min
D　洗面器	13mm		
E　浴槽（和式）	13mm	使　用	20 ℓ／min
F　大便器(洗浄水槽)	13mm		
		計	44 ℓ／min

③　口径の決定

各区間の口径を次図のように仮定する。



口径決定計算

区　間	流量 ℓ／min	仮定 口径 mm	動水勾配 ‰ A	延長 m B	損失水頭 m D=A×B/1000	立上げ 高さm E	所要水頭 m F=D＋E	備　考
給水栓Ａ	12	13	給水用具の損失水頭		0.80	―	0.80	図-5.3.2 より
〃ＡＧ間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	動水勾配は、 図-5.3.1 より
〃ＧＨ間	12	25	13	1.2	0.02	―	0.02	
〃ＨＫ間	12	25	13	2.5	0.03	2.5	2.53	
						計	4.58	

給水栓Ｃ	12	13	給水用具の損失水頭		0.80	―	0.80	図-5.3.2 より
〃ＣＩ間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	動水勾配は、
〃ＩＫ間	12	25	13	2.5	0.03	―	0.03	図-5.3.1 より
						計	2.06	

Ａ～Ｋ間の所要水頭は 4.58m＞Ｃ～Ｋ間の所要水頭 2.06m。よってＫ点での所要水頭は、4.58mとなる。

給水管 Ｋ～Ｎ間	24	25	48	2.5	0.12	2.5	2.62	図-5.3.1 より

給水栓Ｅ	20	13	給水用具の損失水頭		2.10	―	2.10	図-5.3.2 より
〃ＥＬ間	20	13	600	1.5	0.90	1.5	2.40	動水勾配は、

〃ＬＮ間	20	25	33	4.0	0.13	－	0.13	図-5.3.1 より
						計	4.63	

Ａ～Ｎ間の所要水頭は 4.58m＋2.62m＝7.20m＞Ｅ～Ｎ間の所要水頭 4.63m。よってＮ点での所要水頭は、7.20mとなる。

給水管 Ｎ～Ｏ間	44	25	120	9.2	1.10	1.0	2.10	図-5.3.1 より
	44	25	水道メーター		1.80	－	1.80	動水勾配は、 図-5.3.2 より
	44	25	止水栓		1.00	－	1.00	
	44	25	分水栓		0.40	－	0.40	
						計	5.30	

全所要水頭は、7.20m＋5.30m＝12.50mとなる。
よって 12.50m＝0.125Mpa＜0.2Mpa であるので、仮定どおりの口径で適当である。

２）　直結増圧式給水の給水管口径決定

直結増圧式給水の場合には、増圧給水設備や給水管の給水能力が、建物内の使用水量の変動と直接的に影響し合うことから、口径の決定にあたっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握する必要がある。

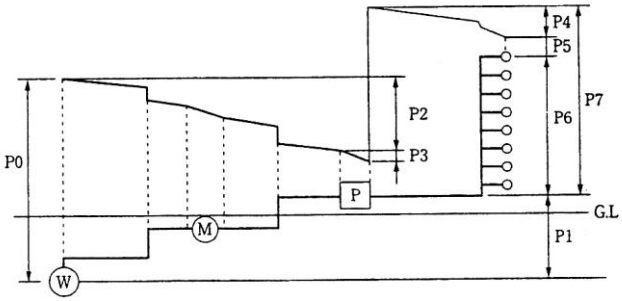
直結増圧式給水における給水管口径等の決定手順は、始めに建物内の同時使用水量を求め、その水量を給水できる性能を有する増圧給水設備を選定し、さらにその水量に応じた給水管の口径を決めることとなる。

直結増圧式給水は、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増圧給水設備により補い、使用できるようにするものである。

このため、増圧給水設備の吐水圧は、末端最高位の給水用具が使用できるための水圧が確保できなければならない。

すなわち、増圧給水設備の下流側の給水管及び給水用具の圧力損失、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力及び増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差の合計が、増圧給水設備の吐水圧の設定値である。

表　５－４－１　直結増圧式給水における動水勾配線図



P0：配水管の水圧
P1：配水管と増圧給水設備との高低差
P2：増圧給水設備の上流側の給水管及び給水用具の圧力損失
P3：増圧給水設備の圧力損失
P4：増圧給水設備の下流側の給水管及び給水用具の圧力損失
P5：末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力
P6：増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差
P7：増圧給水設備の吐水圧
ここで、増圧給水設備の吐水圧（P7）は、次式により算出される。
P7＝P4＋P5＋P6

３）受水槽式給水の給水管口径決定

受水槽式給水における給水管口径の決定手順は次のようになる。

ア　建物内の計画一日使用水量を設定する

計画一日使用水量＝総使用人数×２５０ℓ／人／日

イ　計画一日使用水量を一日平均使用時間で除して時間当たりの使用水量を設定する

一日平均使用時間は１０時間とする。

ウ　イの水量に応じた給水管口径を決める

水道メーターの適正使用流量範囲を考慮すること。

エ　アの水量に応じた受水槽及び高置水槽の容量を決める

受水槽は計画一日使用水量の１／２程度を標準とし、高置水槽は計画一日使用水量の１／１０程度を標準とする。

５－５　参考資料

１）　管径均等表

主管より分岐できる給水管の分岐数等を知るには、給水装置の実状に適応した方法によって計算すべきであるが、次の略式計算及び管径均等表を用いるのが口径推定に便利である。

$$N = \left(\frac{D}{d}\right)^{\frac{5}{2}}$$

Ｎ：岐管の数（均等管数）

Ｄ：主管の直径

ｄ：岐管の直径

表　５－５－１　管径均等表

分岐管径（㎜） 主管径（㎜）	13	20	25	30	40	50	75	100	150
20	2.9	1							
25	5.1	1.7	1						
30	8.1	2.8	1.6	1					
40	16.6	5.7	3.2	2.1	1				
50	29.0	9.9	5.7	3.6	1.7	1			
75	79.9	27.2	15.6	9.9	4.8	2.8	1		
100	164.1	55.9	32.0	20.3	9.9	5.7	2.1	1	
150	452.2	154.0	88.2	55.9	27.2	15.6	5.7	2.8	1

（共用栓は含まない）

（注１）管長、水圧及び摩擦係数が同一で計算したものである。また、これは分岐の一応の目安であり、配水管の距離、地盤高、動水圧等の実状に応じて給水管の口径を決定するものとする。

（注２）分岐管径が主管径よりも大きくなる場合は、主管径の布設替えが必要となるが、以下の条件を全て満たしている場合は、布設替えを不要とする。

条件

・第三者に影響がないと上下水道局が判断した場合
・戸建住宅、二世帯住宅等（アパート、複合施設は対象外）とする
・追加及び増径後の各メーターの口径は、φ２０又はφ２５とする
・基準から外れる給水取出管口径は、基準より１つ下の口径に限る
・申請者及び既設装置の所有者（装置が複数ある場合は、全員）から水圧・水量不足の承諾を得ることができた場合

２）　配水管からの給水管分岐標準数

ア　集合住宅の給水管の分岐標準数

・　１戸当たりの標準水栓数　　５栓
・　同時使用水栓数　　３栓
・　１栓当たりの使用水量　　６ℓ／分
・　給水戸数による同時使用率　　表　４－２－５を参照

イ　配水管からの戸建住宅への分岐標準数

・　１戸当たりの標準水栓数　　１１栓（１階－７栓、２、３階－２栓）
・　同時使用水栓数　　４栓
・　１栓当たりの使用水量　　６ℓ／分
・　給水戸数による同時使用率　　表　４－２－５を参照

表　５－５－２　給水管分岐標準数表

配管口径	３０㎜	４０㎜	５０㎜		７５㎜	
メーター口径	２０	２０	２０		２０	
管長（ｍ）	集合	集合	集合	一戸建	集合	一戸建
１０	１０	２３	４２	３２	－	９３
２０	６	１５	２９	２２	８５	６４
３０	５	１２	２３	１６	６９	５１
４０	４	９	１８	１４	５９	４４
５０	４	８	１６	１２	５２	３９
６０	３	７	１５	１１	４７	３５
７０	３	７	１３	９	４３	３２
８０	２	６	１２	９	４０	３０
９０	２	６	１２	８	３８	２８
１００	２	５	１１	８	３５	２６
１２０	２	５	９	７	３２	２４

注）　・　配管は行き止まりとして、管末で一括給水とした。
　　・　本表はウエストン公式により、摩擦損失水頭を５ｍ以内とした。

３）　私有管からの給水管分岐標準数（集合住宅）

給水管からの分岐（私有管分岐）戸数は、次のとおりとする。

ア　直圧給水の分岐戸数

表　５－５－３

１、２、３階建て直圧給水			
取出口径	ファミリータイプ	ワンルーム	備　　考
φ２０	１	－	
φ２５	２	４	
φ３０	８	１６	
φ４０	１６	３２	
φ５０	３０	６０	３階建ては不可

（共用栓は含まない）

※　３階直圧給水は、取出口径φ４０㎜まで
　この表は分岐する給水管のメーター口径はφ２０㎜とする。

イ　直結増圧給水

直結増圧給水が適用される建物は、３階建て以上で最高位の給水栓の高さは概３０ｍとする。又病院、学校、ホテル等で事故、災害時等による断減水等の影響を大きく受ける用途のもの、クリーニング、印刷など薬品を取り扱い逆流によって配水管を汚染するおそれのある施設は受水槽方式とする。

表　５－５－４

３階建て以上直結増圧給水			
取出口径	ファミリータイプ	ワンルーム	備　　考
φ２５	３	６	

φ３０	１２	２４	
φ４０	２２	４４	

（共用栓は含まない）

※直結増圧給水のメーター口径

各戸に設置する戸別メーター口径は、原則として２０㎜とする。

４）　給水管の布設距離

配水管から分岐した給水管の口径別給水限界距離の目安は概ね次のとおりとする。

表　５－５－４　給水管の限界布設距離

口　径	布設距離	口　径	布設距離
２０㎜	４０．０ｍ	４０㎜	１３０．０ｍ
２５㎜	６０．０ｍ	５０㎜	２５０．０ｍ
３０㎜	８０．０ｍ	７５㎜	４５０．０ｍ

６　メーター器の設置

１）　メーター器の設置対象

ア　１戸又は１事業所に１個のメーター器を設置すること。

イ　受水槽を設置するものについては、原則として受水槽ごとに１個のメーター器を設置すること。

ウ　中高層集合住宅等における受水槽以下の給水設備において、各戸検針、各戸徴収を希望する場合は、管理者が別に定める条件（直読メーター設備及び隔測メーター設備の設置等に関する要綱）により直読水道メーター又は隔測水道メーターを設置することができる。

２）　メーター器設置上の注意事項

ア　メーター器の設置場所は、原則として宅地内の官民境界から１．０ｍ～１．５ｍ以内で、計量点検及び取替えが容易な位置とし、常に乾燥していて汚染又は損傷の恐れのない所でなければならない。

イ　官民境界から１．０ｍ～１．５ｍ以内に設置できない場合は、官民境界から１．０ｍ～１．５ｍ以内に止水栓（第１乙止水栓）を設置しなければならない。

ウ　メーター器は給水栓より低い位置に水平に設置しなければならない、またその手前の配管は必ず３０㎝以上水平部分をもうけること。

エ　給水管は配水管から直角に宅地内に取出し、メーター器は給水管に直列に設置しなければならない。

３）　メーター器前後の材料

ア　メーター口径２０㎜～２５㎜については、ポリエチレン管に副弁付止水栓をＣＰ一体式メーターユニオンで接続し、副弁付止水栓にメーター器を設置すること。

　また、旧足助町・旧稲武町・旧旭町・旧下山村・旧小原村（以下「寒冷地区」という。）については、メーター以降屋内側に甲止水栓（不凍式）を設置するか、不凍水抜き栓を設置すること。

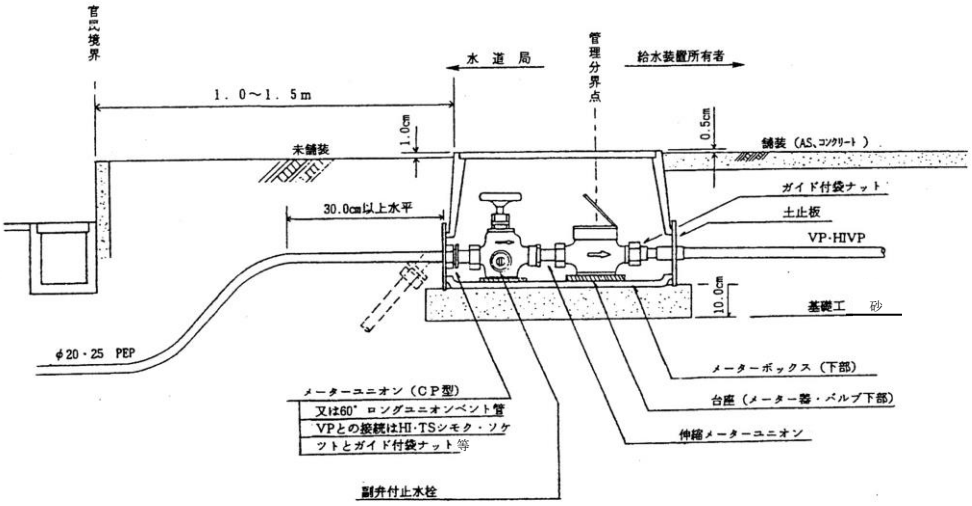
イ　私有管分岐などビニール管に副弁付止水栓を設置するときは、ガイド付き袋ナット、ＨＩ・ＴＳソケット、シモクを使用して接続すること。

ウ　３階直圧の場合は、メーター器の下流側（屋内側）に逆止弁付パッキン又は単式逆止弁を設置すること。

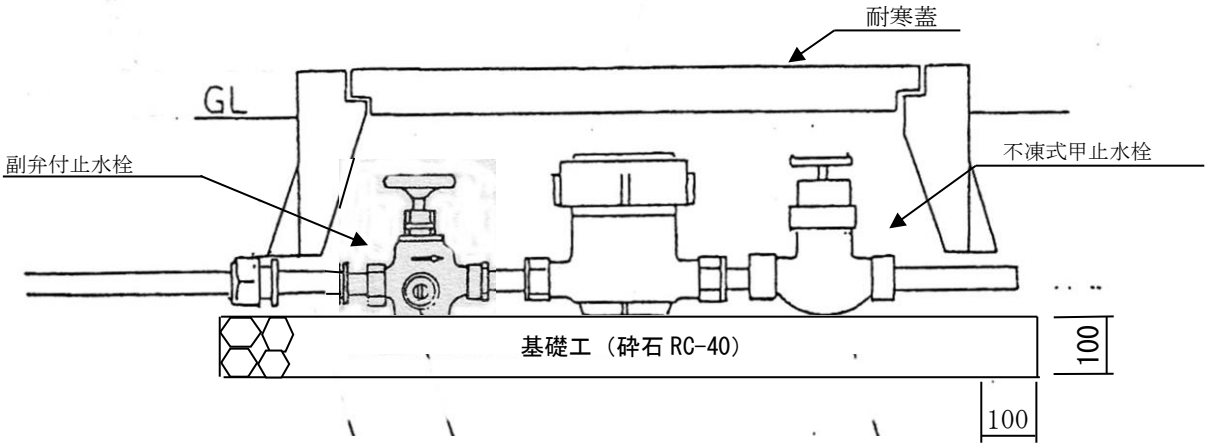
エ　直結増圧給水の場合は、建物内で水質汚染を防止するため、各戸ごとに設置するメーター器の下流側に逆止弁付パッキン又は単式逆止弁を設置すること。

オ　メーター口径が３０ｍｍ以上のものいついては、メーター器の屋内側にも仕切弁を設置すること。

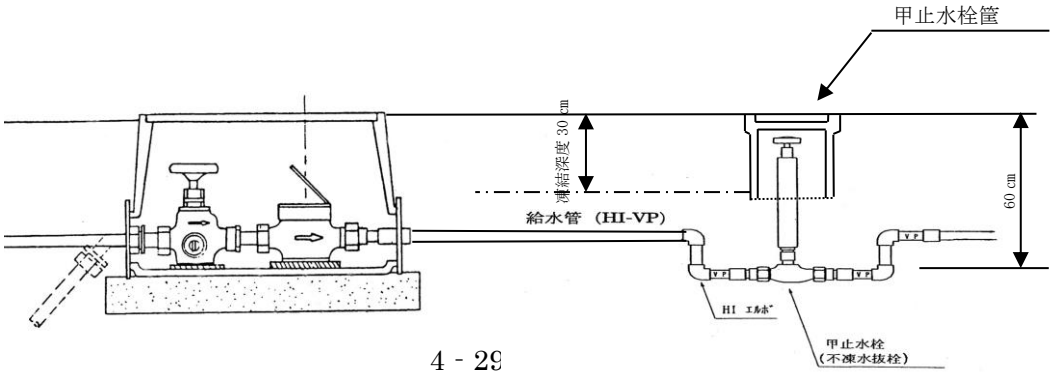
一般的なメーター器前後の施工例



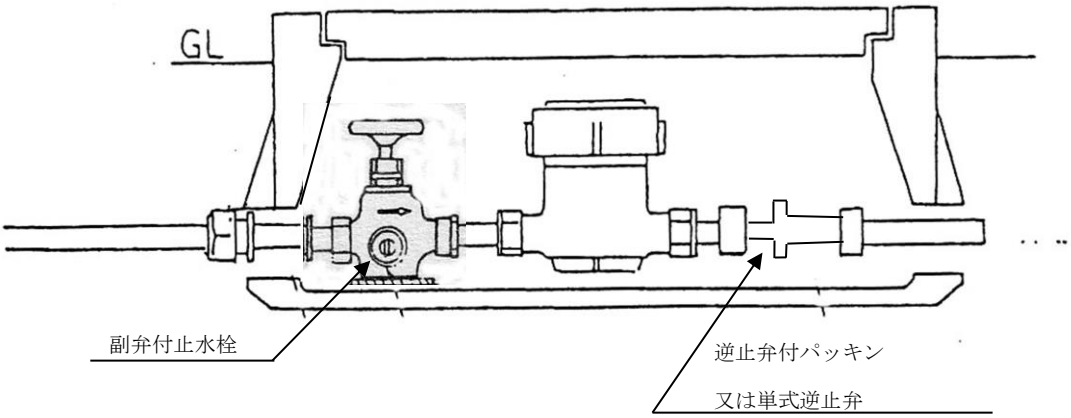
寒冷地区における不凍式甲止水栓設置の施工例



不凍水抜き栓の施工例
（凍結深度が 30 cm以上の場合）

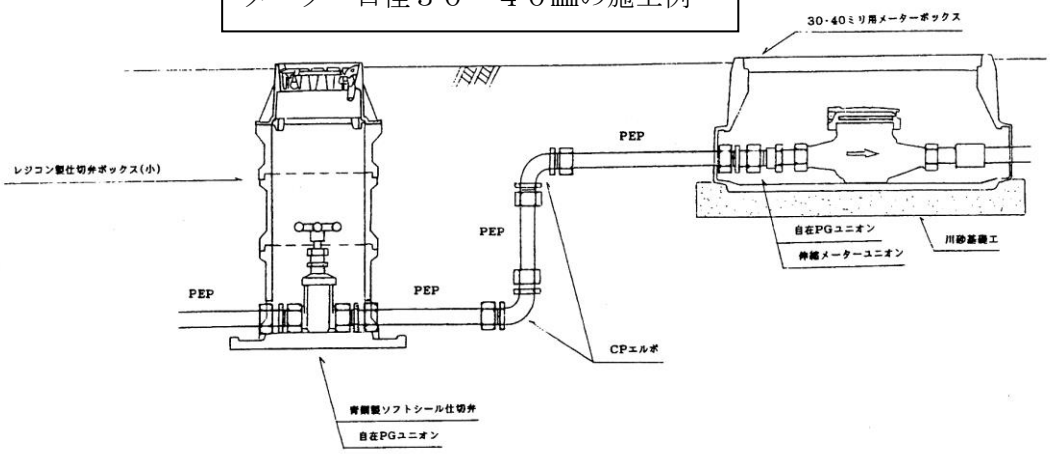


３階直圧及び直結増圧給水装置の施工例



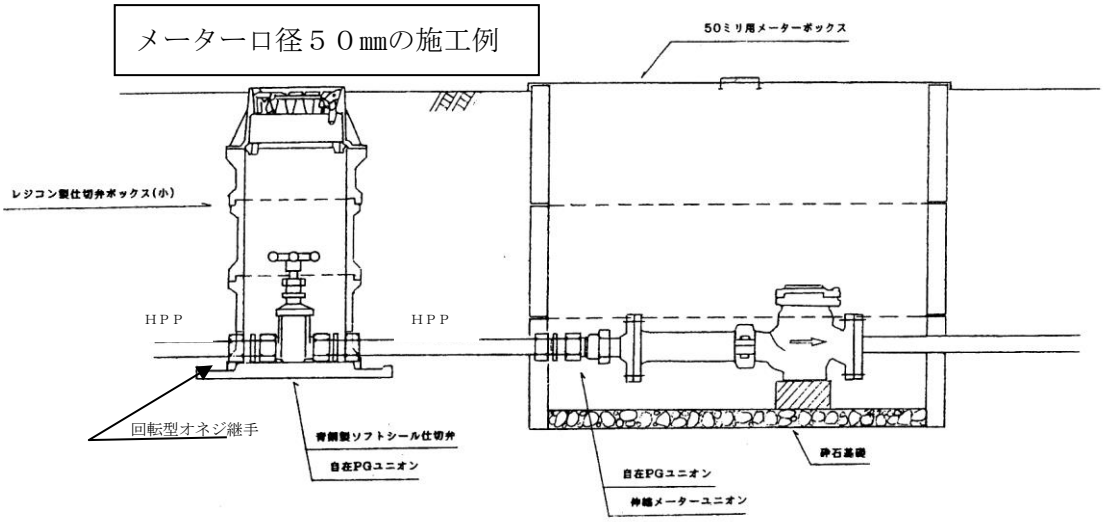
カ　メーター口径３０㎜～４０㎜については、ポリエチレン管に自在ＰＧユニオンを使用してソフトシール仕切弁を設置し、自在ＰＧユニオン、伸縮メーター ユニオンを使用しメーター器を接続すること。

メーター口径３０・４０㎜の施工例



キ　メーター口径５０㎜については、ポリエチレン管(融着)に回転型オネジ継手を使用してソフトシール仕切弁を設置し、回転型オネジ継手、伸縮メーター ユニオンを使用しメーター器を接続することができる。

メーター口径５０㎜の施工例



ク　メーター口径７５㎜～１５０㎜については、ポリエチレン管(融着)にソフトシール仕切弁(融着)を設置、伸縮メーターユニオンを使用しメーター器を接続すること。

７　給水管の分岐

１）　分岐方法

①　給水管の分岐は、管理者が特に認めた場合の他は３００㎜以下の配水管から行うものとする。

②　分岐方法は、サドル分水栓及び割Ｔ字管とする。

③　給水管の分岐口径は、当該配水管より１つ下の口径とするが、配水管が行き止まりの場合は２つ下の口径までとする。

④　給水管の分岐方向は、配水管から直角方向に取出し、民地内についても道路に対して直角方向に引き込むこと。

⑤　給水管は、同一建物又は同一事業所に１か所とする。

２）　配水管からの分岐位置

①　配水管からの分岐は他の給水管の分岐位置から３０㎝以上離して施工すること。

②　配水管の管末部からは１．０ｍ以上離して分岐すること

③　配水管の接合部からは５０㎝以上離して分岐すること。

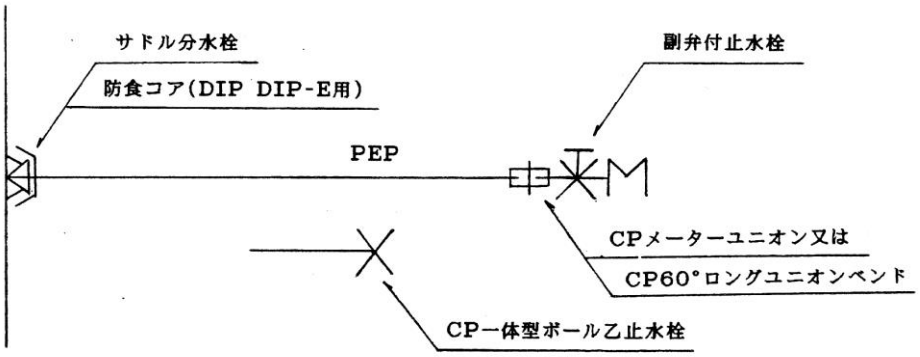
④　異形管又は１．０ｍ以下の切管から分岐してはならない。

⑤　交差点付近の分岐は、原則として仕切弁外側で分岐すること。

３）　分岐工法の図解

①　サドル分水栓による分岐

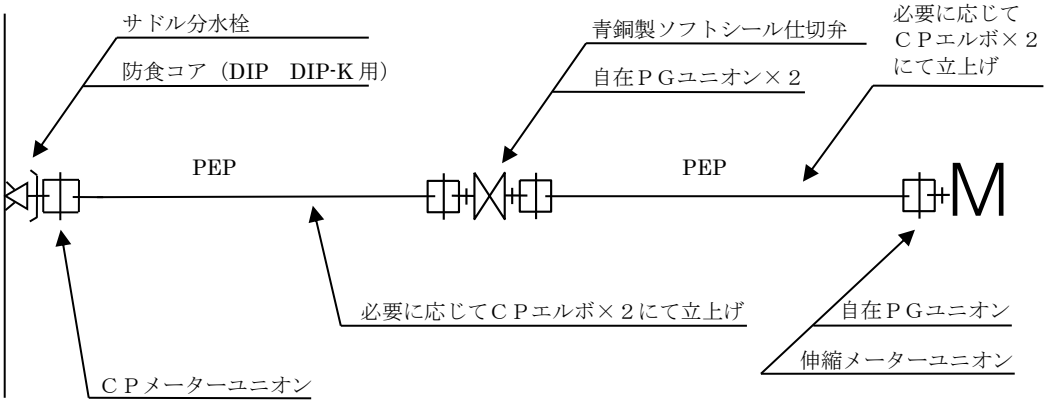
配水管口径　４０㎜～３００㎜　　分岐口径　２０㎜～２５㎜



＊　サドル分水栓は豊田市上下水道局承認材料を使用すること。

②　サドル分水栓による分岐

配水管口径　５０㎜～３００㎜　　分岐口径　３０㎜～４０㎜

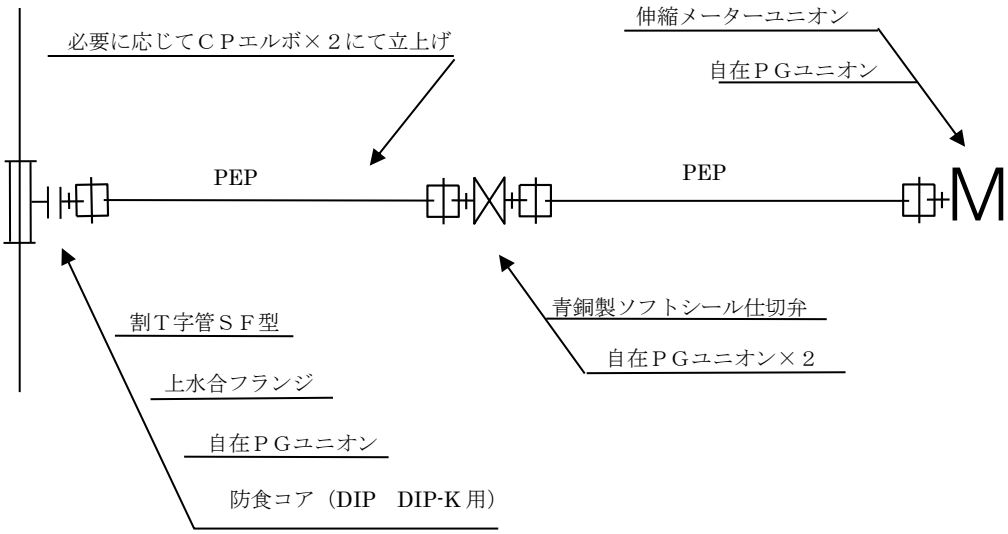


＊　配水管口径５０㎜からサドル分水栓による分岐は３０㎜のみとする。

③　切取り（径違いチーズ）による分岐は原則行わない。（分担金工事を適用し配水管を５０㎜に増径する。）

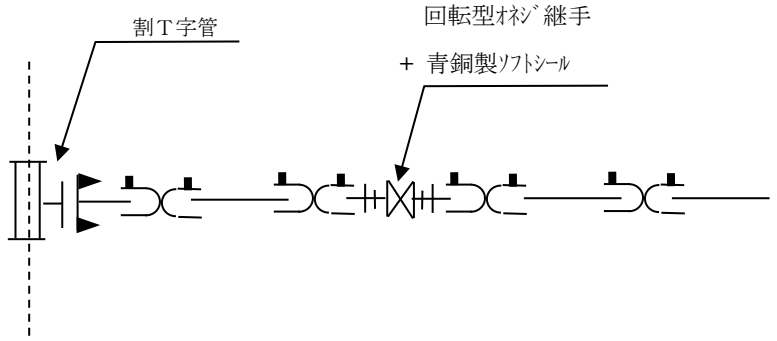
④　割Ｔ字管による分岐

配水管口径　７５㎜～３００㎜　　分岐口径　５０㎜



⑤　割Ｔ字管による分岐ポリエチレン管（融着）

配水管口径　１００㎜～３００㎜　　分岐口径　７５㎜～１５０㎜



⑥　各分岐方法に共通して施工するもの

ア　配水管から分岐した分岐部真上で、土被り１／２のところにオフセットマーカーを設置すること。

イ　配水管から分岐した給水管真上で、土被り１／２のところに給水管埋設標識シートを布設すること。

４）　舗装先行工事

区画整理、開発行為等において道路工事の完成前に、あらかじめ各区画に給水管を取出しておく工事をいう。

ア　後日区画割の変更がないこと、他の引込み管との調整等十分確認の上引込み位置を決定すること。

イ　メーターボックスまで設置し、長期にわたり取出し位置が不明にならないようにすること。

ウ　メーターボックスの蓋裏に油性マジックインキ等で水道番号を記入すること。

エ　区画割り平面図に引込み位置、メーターボックス位置、水道番号を記入してしゅん工届と同時に提出すること。

オ　舗装先行工事で申請する場合は、申請後３年以内に建築することを誓約する「舗装先行誓約書」を提出することとする。

８　止水栓の設置

給水装置に設置する止水栓は、メーター器の交換、漏水修繕、上下水道局と給水装置所有者との管理分界点等として使用するもので、原則、官民境界から１．０ｍ～１．５ｍ以内に設置しなければならない。

１）　止水栓の種類

①　給水管口径２０㎜～２５㎜については、メーターボックスの中に副弁付止水栓を設置す

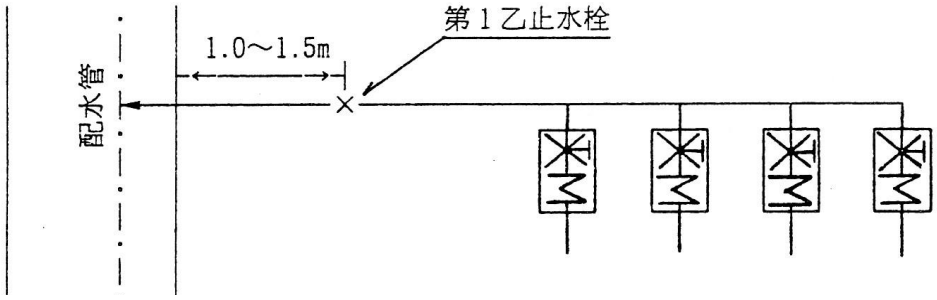
ること。ただし、２）設置例に示す場合など、民地内１．０ｍ～１．５ｍにメーターボックスが設置できないときはボール型乙止水栓を単独で設置することとする。

② 給水管口径３０㎜～５０㎜については、民地内１．０ｍ～１．５ｍ、深さ０．７ｍの位置に青銅製ソフトシール仕切弁を設置すること。

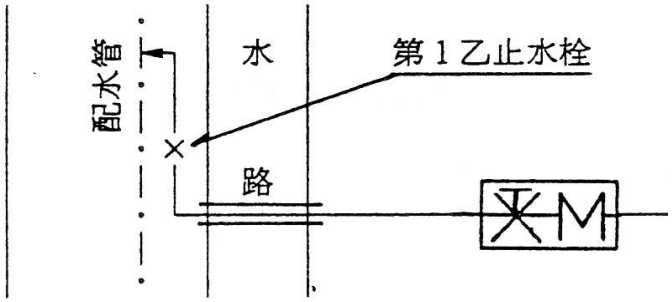
③ 給水管口径７５㎜以上については、民地内１．０ｍ～１．５ｍ、深さ０．８ｍの位置に内面粉体のソフトシール仕切弁を設置すること。

２） 設置例

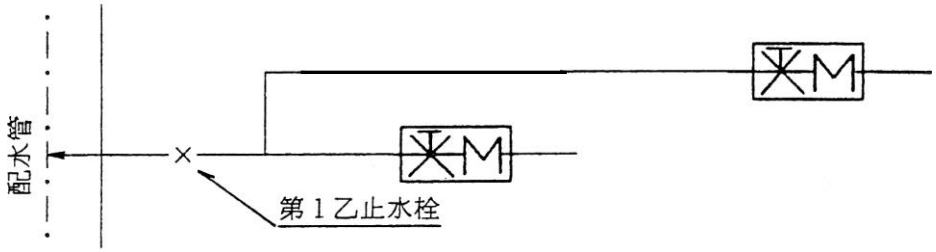
ア 集合住宅などで、メーター器を１ヶ所以上設置する場合。



イ 水路、小河川などを横断して布設する場合。



ウ 私有管から分岐して、布設する場合。



９　給水装置図面の作成

給水装置の図面は、設計書作成の基礎となり設計上の重要要素である。また、工事費の見積、工事施工の基礎となるとともに、将来の維持管理のため給水管理台帳として長く水道局で保管するため、図面の作成に際しては明瞭かつ正確に決められた作図法で書かなければならない。

１）　図面上の表示

ア　文字は、明確に書くこと。

イ　単位は管及び水栓の口径はミリメートル（㎜）、管の延長、道路幅員等はメートル（m）とし、少数１位（少数２位を四捨五入）までとする。

ウ　方位は、北を上にすることを原則とする。ただし、作図の関係でやむを得ない場合はこれを変更することができるがいずれにしても必ず方位を明示すること

エ　図面上の各種表示記号は、「６）　給水装置標準記号」を用いること。

２）　標準表示線

給水装置図面に用いる表示線は、下記のとおりとする。

ア　新設給水管 …… 赤色の実線

イ　既設給水装置管 …… 青色の破線

ウ　受水槽以下の配管 …… 緑色の実線

エ　高置水槽以下の配管 …… ピンク色の実線

オ　消火用配管 …… 茶色の実線

カ　自家用給水設備の配管 …… 青色の傾線（実線に斜線を掛ける）

キ　防露、防寒工 …… 配管線の両側を青色破線で囲うこと

ク　建物、道路等の表示 …… 黒色の実線

ケ　宅地境界線 …… 黒色の一点破線

３）　図面の種類

①　位置図

給水工事申込箇所及びその付近の状況等を図示するもの。

ア　給水工事申込箇所が一目でわかるよう、申請箇所を赤色で塗りつぶすこと。

イ　使用する図面は、住宅地図とする。

②　平面図

申請地の状況が詳細にわかるよう宅地の形状、建物の配置、間取り、道路状況等を図示するもの。

ア　方位及び宅地の境界線。

イ　当該家屋の間取り及びその名称、集合住宅等については間取り及び部屋番号。

ウ　道路については、公道、私道の区別並びに道路の種別として国道、県道又は 市道と記入。

エ　道路又は歩道の幅員及び舗装道路か砂利道かの区別。

オ　配水管の位置及び口径、管種。

カ　新設工事については、当該工事で施工する配水管から給水栓までの給水管及び給水用具の布設又は設置位置。

キ　改造工事については、当該工事で施工する給水管及び給水用具の布設又は設置位置及び既設給水装置を青色で表す。

ク　その他当該工事に関する必要事項。

③　立体図

平面図に表すことのできない部分、及びより詳細に配管状況を立体的に図示するものである。

ア　配管全体を通常４５°の傾斜で縮尺に関係なく表現すること。

イ　当該工事で施工する給水管の管種、口径、各区間ごとの延長及び給水用具の種類（記号）を記入すること。

ウ　標準記号以外の給水用具を使用する場合は、名称、品名、品番等を引出線を用いて表示すること。

エ　受水槽を設置する場合は、受水槽の略図に各部の寸法及び流入管、越流管の口径、位置並びに有効容量等必要事項を記入すること。

カ　露出配管などで防寒、防護工を施工する場合は記号により表示すること。

キ　新設工事については配水管の管種、口径を記入すること。

ク　その他当該工事に関する必要事項。

４）　図面の様式及び大きさ

①　給水装置工事の申込みに関する給水装置図面

用紙（Ａ－４サイズ、Ａ－３サイズ等）に位置図、平面図、立体図を作成すること。ただし、様式内に書ききれない場合は用紙を継ぎ足して作成すること。

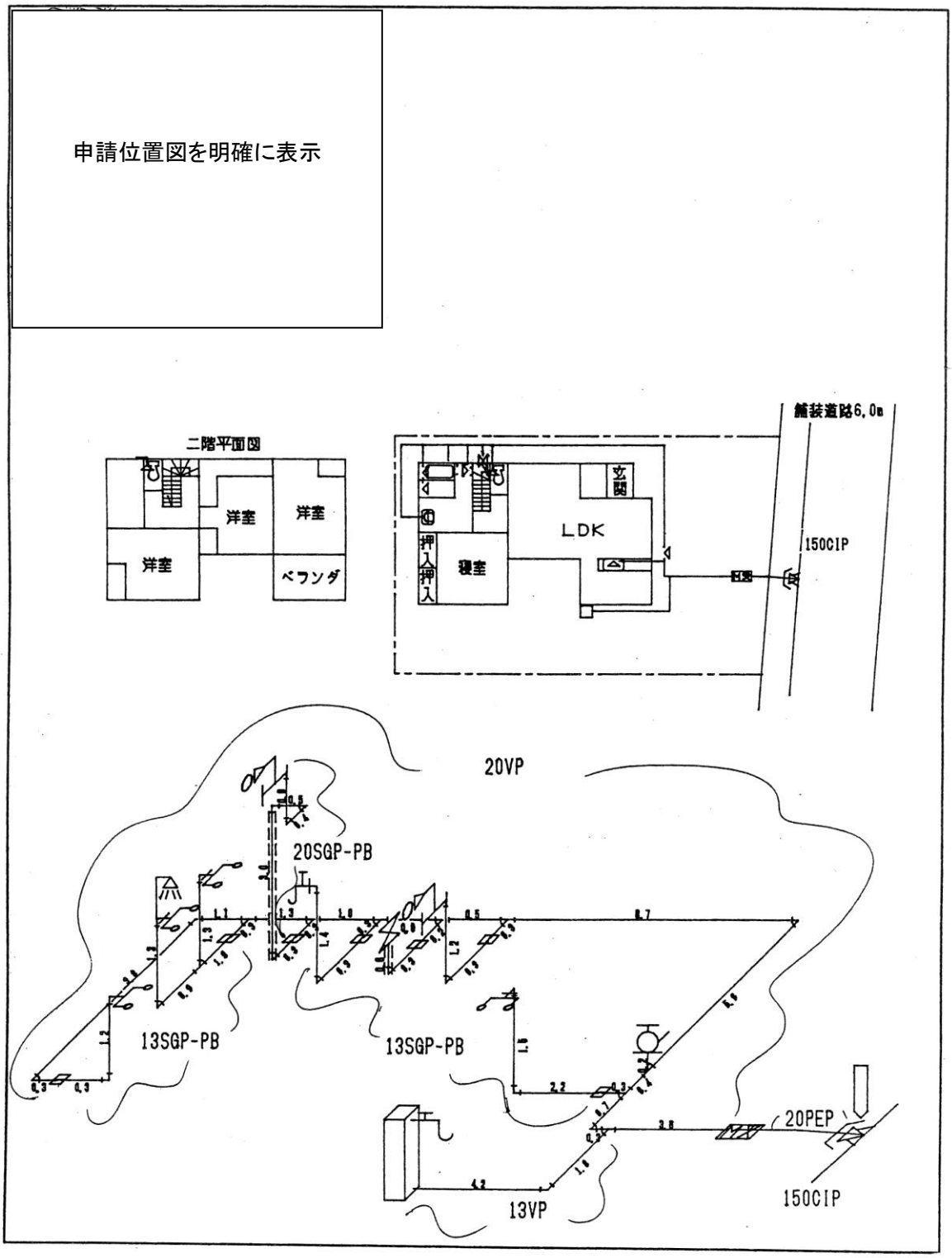
②　給水装置工事のしゅん工に関する給水装置図面

給水装置管理台帳（Ａ－３、Ａ－２）の様式に沿って必要事項を記入するとともに、新設工事については当該工事で施工した全てを実測に基づき製図すること。

また、改造工事については当該工事で施工した部分及び既設給水装置の利用部分を１つの図面として製図すること。

公道取付工事がともなった給水工事では、公道工事施工部分の平面図及び断面図に各部の実測寸法を記入すること。

５）　給水装置作図例


申請位置図を明確に表示
二階平面図
洋室
洋室
洋室
ベランダ
LDK
玄関
寝室
押入
押入
舗装道路6.0m
150CIP
20VP
20SGP-PB
13SGP-PB
13SGP-PB
20PEP
13VP
150CIP

６）　給水装置及び配水管標準記号

名　称	記　号	名　称	記　号	名　称	記　号
新設管 口径は耗をもって表わす	赤色	ニップル		ブッシング	
既設管 口径は耗をもって表わす	青色	プラグ		横型自在水栓	
撤去管 口径は耗をもって表わす	青色の破線	立上り管		立型自在水栓	
消火栓		乙止水栓		混合水栓	
副弁付止水栓 量水器		甲止水栓		水栓柱	
ＬＡ カップリング		自在水栓		ボールタップ	
仕切弁		万能ホーム水栓		フラッシュバルブ	
スルースバルブ		立水栓		シャワーヘッド	
逆止弁		衛生水栓		特例用具類	
ユニオン		横水栓		アングル止水栓	
ＣＰソケット		鍵水栓		サドル分水栓	
チーズ		小便水栓		割丁字管	
エルボ		散水栓		ＭＣユニオン	
ソケット		違径ソケット		立上り	
宅地境界		ポンプ		自在ＰＧユニオン	

鋳鉄管継手

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
ＮＳ形継手		ＳⅡ形押輪	
ＮＳ形ライナ		ＳⅡ形ライナ	
ＮＳ形特殊割押輪		ＳⅡ形継輪（特殊工法）	
Ｋ形普通押輪		Ａ形普通押輪	
Ｋ形特殊押輪		Ａ形特殊押輪	
Ｓ形押輪		ＧＦ形フランジ	
ＫＦ形押輪		ＲＦ形フランジ	
異種管継手（ドレッサー）			

ダクタイル鋳鉄管（ＤＩＮ）

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
三受十字管		二受Ｔ字管	
受挿し片落管		挿し受片落管	
曲管（片受け）		乙字管（片受け）	
フランジ付Ｔ字管（ＧＦ形）		継輪	
短管１号（ＧＦ形）		短管２号（ＧＦ形）	
管帽		栓	
フランジ短管ＧＦ×ＲＦ		排水Ｔ字管	

弁栓類

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
青銅製ソフトシール仕切弁（φ３０～５０）		単　口　消　火　栓	
青　銅　製　仕　切　弁（　仮　設　用　）		単　口　空　気　弁	
ソフトシール仕切弁（ＮＳ形両受口型）		空気弁付消火栓 空気弁内臓型消火栓	
ソフトシール仕切弁（フランジ形）		２　弁　式　消　火　栓	
仕　　切　　弁（メタルタッチ）		双　口　空　気　弁	
ソフトシール仕切弁（ＰＥ挿し口付 融着）		水　道　用　補　修　弁 ＧＦ×ＲＦ	
ソフトシール仕切弁（Ｋ－受挿し形）		減　　圧　　弁	
ソフトシール仕切弁（　Ｓ　Ⅱ　形　）		逆　　止　　弁	
不　断　水　仕　切　弁		サ　ド　ル　分　水　栓	
バ　タ　フ　ラ　イ　弁		副　弁　付　止　水　栓	
伸縮可とう管（W形）		甲　　止　　水　　栓	
フ　レ　キ　シ　ブ　ル　管		乙　　止　　水　　栓	
割　　Ｔ　　字　　管		オフセットマーカー	

水道配水用ポリエチレン管（ＨＰＰ）

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
受口無し直管（融着）		ＥＦソケット（融着）	
ＥＦ片受直管（融着）		Ｆ付きＥＦ両受チーズ（融着）ＧＦ形	
レデューサー（融着）		キャップ（融着）	
ＥＦ片受レデューサー（融着）		ＥＦキャップ（融着）	
チーズ（融着）		フランジ短管１号（融着）ＧＦ形	
ＥＦ両受チーズ（融着）		フランジ短管２号（融着）ＧＦ形	
ベンド（融着）		ＰＥ挿し口付鋳鉄製Ｔ字管（融着）ＧＦ形	
		回転型オネジ継手（融着）	
ＥＦ片受ベンド（融着）		変換ソケット（金属継手）	ＰＥＰ　ＨＰＰ
		異種管継手（融着）ＮＳ挿口×HPP 挿口	ＤＩＮ　ＨＰＰ
ＥＦ両受ベンド（融着）		異種管継手（融着）Ｋ挿口×HPP 挿口	ＤＩＫ　ＨＰＰ
		異種管継手（融着）塩ビ受口×HPP 挿口	塩ビ管　ＨＰＰ
Ｓベンド（融着）		鋳鉄製ジョイント（ＨＰＰ用）	
		鋳鉄製フランジ短管１号（ＨＰＰ用）	
ＥＦ片受Ｓベンド（融着）		鋳鉄製チーズ（ＨＰＰ用）	
		鋳鉄製Ｆ付チーズ（ＨＰＰ用）	
ＥＦ両受Ｓベンド（融着）		鋳鉄製管帽（ＨＰＰ用）	
		フクロジョイント（ＨＰＰ用）	

塩化ビニル管（ＨＩＲ・ＨＩＶ）

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
ＲＲ継手		ＨＩソケット	
離脱防止内蔵型ソケット		ＨＩ径違いソケット	
離脱防止内蔵型片落管受挿し		ＨＩチーズ	
離脱防止内蔵型ベンド		ＨＩエルボ	
離脱防止内蔵型片フランジ鋳鉄短管		ＨＩベンド	
離脱防止内蔵型鋳鉄製チーズ		ＨＩキャップ	
離脱防止金具ドレッサー型		ＨＩバルブソケット	
離脱防止内蔵型キャップ		ＭＣユニオン	

鋼管（ＳＧＰ）・ポリエチレン管（ＰＥＰ）

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
鋼管用ソケット		ユニオン	
鋼管用径違いソケット		自在ＰＧユニオン	
鋼管用チーズ		立ち上がり	
鋼管用エルボ		小口径管継手ソケット（HILA式）	
鋼管用ニップル		小口径管継手エルボ（HILA式）	
鋼管用ブッシング		小口径管継手チーズ（HILA式）	
鋼管用プラグ		おすアダプター（HILA式）	
鋼管用キャップ		めすアダプター（HILA式）	

鋼管用クロス		ポリエチレン管用ソケット（ＣＰ型）	
名称	記号	名称	記号
ポリエチレン管用チーズ（ＣＰ型）		ポリエチレン管用ベンド（ＣＰ型）	
ポリエチレン管用エルボ（ＣＰ型）			

平面図の一般記号

名称	記号	名称	記号
口径変化点		交差（クロス）	
上越		下越	
排水設備		推進	
減圧弁	S G	施工起終点	既設管 新設管
φ３０～５０仕切弁		メタルタッチ仕切弁 φ75 以上	
ソフトシール仕切弁 φ７５以上			

管類表示

名称	記号	名称	記号	名称	記号
ダクタイル鋳鉄管 ＮＳ形 DIP-NS	ＤＩＮ	塩化ビニル管 VP	ＶＰ	ポリエチレン粉体ライニング鋼管 SGP-PB	ＳＧＰ
ダクタイル鋳鉄管 Ｓ形 DIP-S DIP-KF	ＤＩＳ	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 HI-VP	ＨＩＶ	鋼管	ＳＧＰ
ダクタイル鋳鉄管 Ｋ形 DIP-K	ＤＩＫ	ゴム輪形耐衝撃性硬質塩化ビニル管 HI-RR	ＨＩＲ	ステンレス管 SUS	ＳＵＳ
ダクタイル鋳鉄管 ＳⅡ形 DIP-SⅡ	ＤＩＳ	ポリエチレン二層管 PEP	ＰＥＰ	鋼帯がい装ポリエチレン管 WEET	ＷＥＴ
ダクタイル鋳鉄管 Ａ形（内面エポキシ）	ＤＩＥ	石綿管	ＡＣＰ	水道配水用ポリエチレン管（融着）	ＨＰＰ

				HPPE	
ダクタイル鋳鉄管 Ａ形（内面モルタル）	ＤＩＰ	鋳　　鉄　　管	ＣＩＰ		

呼　び　径

呼び径	記　　号	呼び径	記　　号
２５	----------	２５０	——— — — — ———
３０	————————	３００	———〈—〉———〈—
４０	-·-·-·-·-·-·-·-·-·-	３５０	———〈— —〉———〈
５０	—··—··—··—··—··—··—	４００	———〈- - -〉———
７５	— — — — — — — — — — ·	４５０	———〈×〉———〈×
１００	————————	５００	———〈× ×〉———
１２５	—— —— —— ——	６００	———〈×××〉———
１５０	——— — ——— —	７００	——×——×——×
２００	——— — — ———	８００	———×× ———××

占用物件その他記号

名　　称	記　　号	名　　称	記　　号
電　気　電　柱	E	電　気　人　孔	Ⓔ
電　話　電　柱	T	電　話　人　孔	Ⓣ
信　号　機　電　柱	信	ガ　ス　ピ　ッ　ト	G
電 気 ケ ー ブ ル	〈E〉	下　水　人　孔	Ⓢ
電 話 ケ ー ブ ル	〈T〉	水　　準　　点	□ BM

ガ　ス　管	φ〈G〉	仮　基　準　点	◎ KBM
下　水　道　管	φ〈S〉	用　地　杭	○ 杭
工　業　用　水	φ〈IW〉		

標識シート色区分

名　称	色　別	名　称	色　別
上　水　道	青	ガ　ス	緑
工　業　用　水　道	白	N　T　T	オレンジ
下　水　道	茶	電　気	赤