

第5章 給水装置工事の設計

1 給水装置工事の基本調査

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ため慎重に行うこと。

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」、「水道事業者の確認するもの」、「現地調査により確認するもの」があり、標準的な調査項目、内容等は以下による。

・ 調査項目と内容

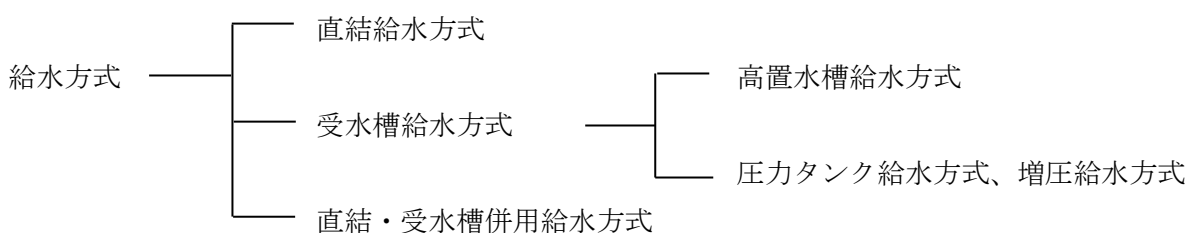
- (1) 工事場所（住所、地番、住居表示番号、給水区域）
- (2) 使用水量（使用目的 [事業・住居]、使用人員、水栓数、使用期間）
- (3) 既設給水装置の有無（形態（専用・共用）、お客さま番号・口径、管種、布設位置）
- (4) 配水管の布設状況（口径、管種、布設位置、水圧、仕切弁、消火栓の位置）
- (5) 道路の状況（種別（公道・私道）、幅員、舗装種別、舗装年次）
- (6) 河川・水路等の状況
- (7) 各種埋設物の有無（工業用水・下水道・ガス・電気・電話等の口径、布設位置）
- (8) 現地の施行環境（施行時間 [昼・夜]、関連工事、公害対策）
- (9) 既設給水管から分岐する場合（所有者、給水能力、布設位置、既設建物との関連）
- (10) 工事に関する同意承諾の取得確認（土地使用承諾、給水管分岐承諾、その他利害関係者の承諾）
- (11) 建築配置図と関係図面
- (12) 新設給水管（口径、管種）
 - ① 屋外配管（止水栓・メーターの位置、布設位置）
 - ② 屋内配管（給水栓の位置（種類と個数）、給水用具、配管ルート、分岐点と給水口の高低差）
- (13) 受水槽方式の場合（受水槽の構造、位置、受水槽配管図及び流量計算書、配管ルート）
- (14) 水道事業者との事前協議
(特殊な案件においては、事前に協議を行いその内容を記録しておくこと。)

2 協 議

- (1) 道路、河川占用工事等については、道路管理者、河川管理者、その他の関係者と十分に協議をすること。
- (2) 取出管口径 $\phi 50$ mm以上の分岐を行う場合、給水能力等について事前に局の確認を得ること。
(ただし、簡易水道地域については、 $\phi 25$ mmとする。)

3 給水方式

給水方式には、直結式、受水槽方式及び直結・受水槽併用式があり、その方式は給水高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定すること。給水方式は以下による。



- (1) 2階建までの建築物の給水方式は、直接配水管の水圧で給水する直結給水方式を原則とする。ただし、低水圧地域についてはこの限りでない。
- (2) 3階建以上の建築物の給水方式は、受水槽給水方式とする。
- (3) 下記の建築物は、原則、受水槽給水方式とする。
 - ① 病院などで災害、事故等による水道の断水時又は減圧時にも、給水の確保が必要な建築物
 - ② 一時に多量の水を使用するとき、又は使用水量の変動が大きいときなどに、配水管の水圧低下を引き起こすおそれのある建築物
 - 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 有毒薬品を使用する工場など、逆流によって配水管の水を汚染するおそれのある建築物
 - ⑤ その他管理者が必要と認める建築物
- (4) 一般住宅等で3階建以上の建築物となる場合、上記(3)の受水槽給水方式に該当しなければ、直結・受水槽併用方式を採用することが出来るが、その際は局と事前協議をすること。なお、直結給水は2階建までとする。
- (5) 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、水道メーターの性能、耐久性に支障を与えることがあるため、減圧弁又は定流量弁を設置することが望ましい。なお水圧が0.74MPaより高い場合は必ず減圧弁を設置すること。何れの場合も減圧弁は局が貸与するため事前に協議すること。
- (6) 直結増圧給水方式については、給水圧コントロールシステムを導入していることから、配水管の水圧に影響を及ぼすおそれがあるため**認めないもの**とする。
- (7) 3階建以上の建築物であり、受水槽給水方式の共同住宅の場合、条例17条2項の規定、「貯水槽水道の各戸点検等に関する取扱要綱」に基づき、使用者ごとに設置したメーターにより給水量を計測し、料金を徴収することができる。
 - ① 貯水槽水道を設置している共同住宅が住居の用に供されていること。ただし、共同住宅の一部が店舗等の用途の場合、その給水設備が必ず別系統になっていること。
 - ② 管理者が別に定める設置基準に適合したメータユニットが共同住宅の各戸毎に必ず設置されていること。
 - ③ 管理人室および共用栓又は集会所等に給水栓がある場合は、共同住宅1戸と同様に取り扱うため、メータユニットを設置すること。
 - ④ 集会所等で、パイプシャフト内にメータユニットが設置できない場合は、地上でかつ検針が容易な場所に埋設用メータユニット及びメーターBOXを設置すること。
 - ① メータユニットは、メーターの検針、点検及び取替えに支障をきたさない場所に設置すること。

4 受水槽給水方式の概要

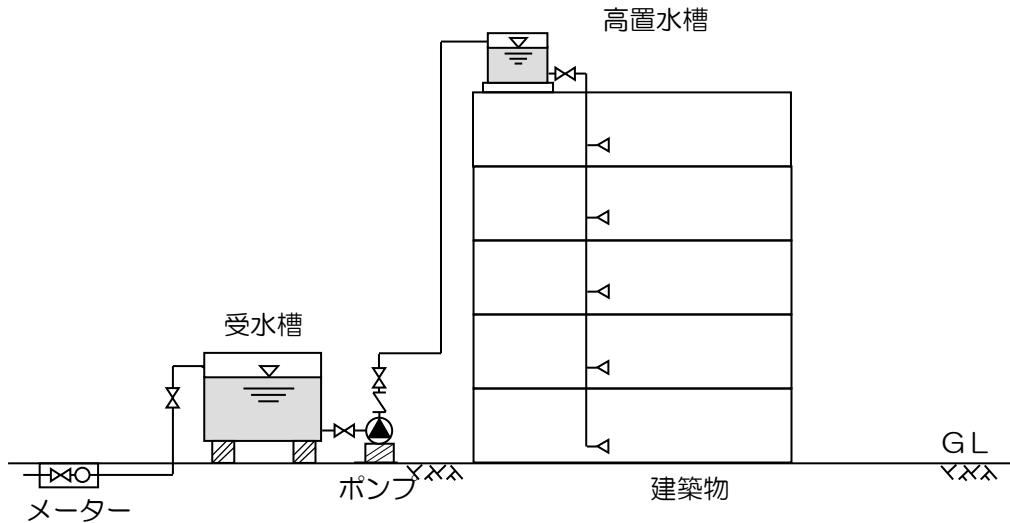
(1) 受水槽を地上に設置する場合

① 高置水槽給水方式

受水槽に一旦貯水した後、建物内最高位場所に設置された高置水槽へ揚水ポンプにより揚水し、そこから重力（自然流下）によって給水する方式である。

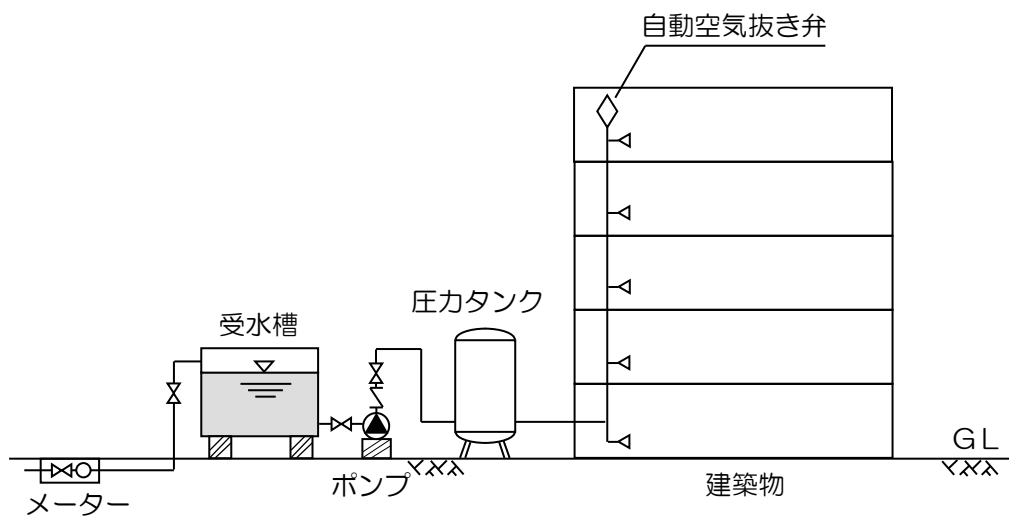
1個の高置水槽から適当な水圧で給水できる高さの範囲は、10階建程度なので、高層建物では高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置する必要がある。

揚水ポンプは高置水槽に設置する電極棒により低水圧・高水圧を検知して運転される。



② 圧力水槽給水方式

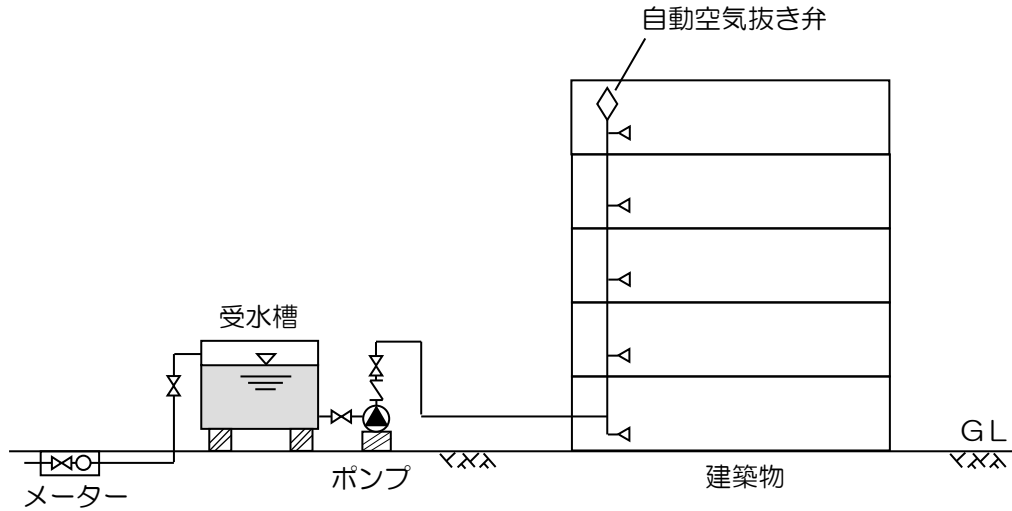
受水槽に一旦貯水した後、給水ポンプにより圧力タンクへ送り、圧力タンク内の空気を圧縮・加圧して、その圧力によって給水する方式である。



③ 増圧給水方式

受水槽に一旦貯水した後、給水ポンプにより建物内の必要な箇所へ直送する方式である。

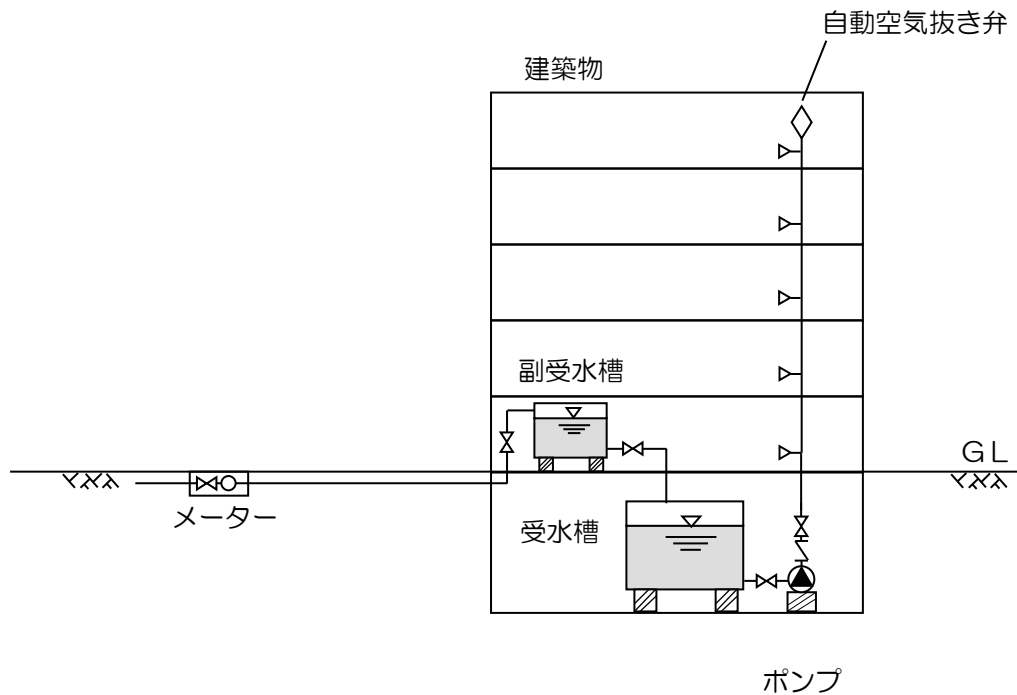
方式としては、定速ポンプによる台数制御方式と、ポンプの回転数などを変化させてポンプの容量を制御するポンプ容量制御方式とがあるが、実際にはこれらを組み合わせた制御方式が用いられている。



(2) 受水槽を地下に設置する場合

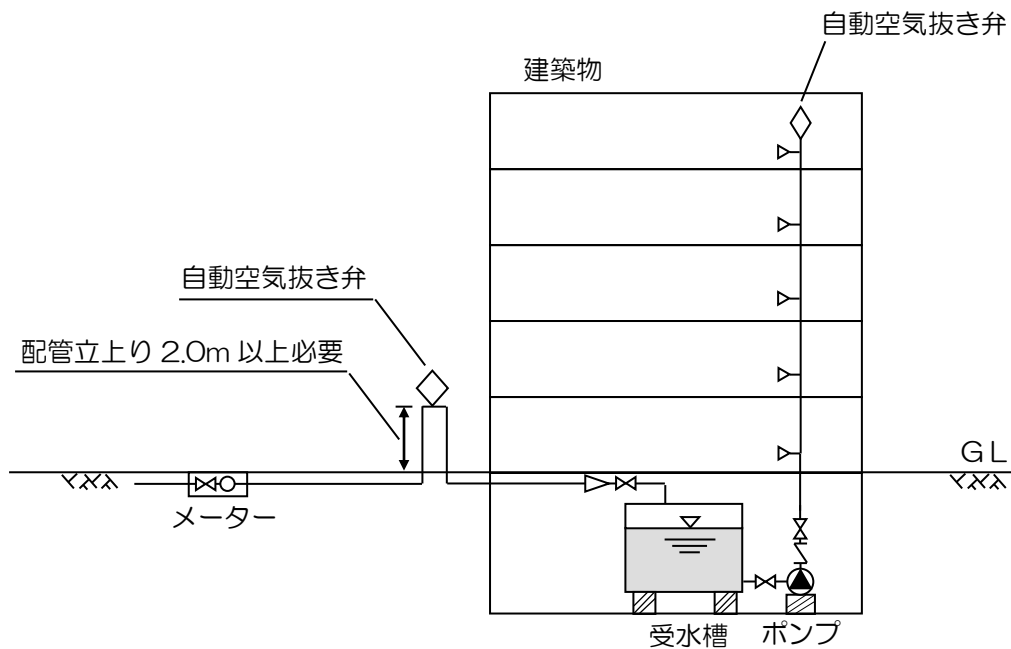
① 副受水槽を設置するとき

建物構造上、受水槽を地上に設置することが困難であると局が認めた場合、副受水槽に一度貯水してから、地下受水槽に給水することができる。



② 副受水槽が設置できないとき

建物構造上、受水槽を地上に設置することが困難かつ副受水槽も設置できないと局が認めた場合は、宅地内にて配管を地上 2.0m 以上立ち上げ、その頂上に空気弁を設置し、地下受水槽に給水することができる。

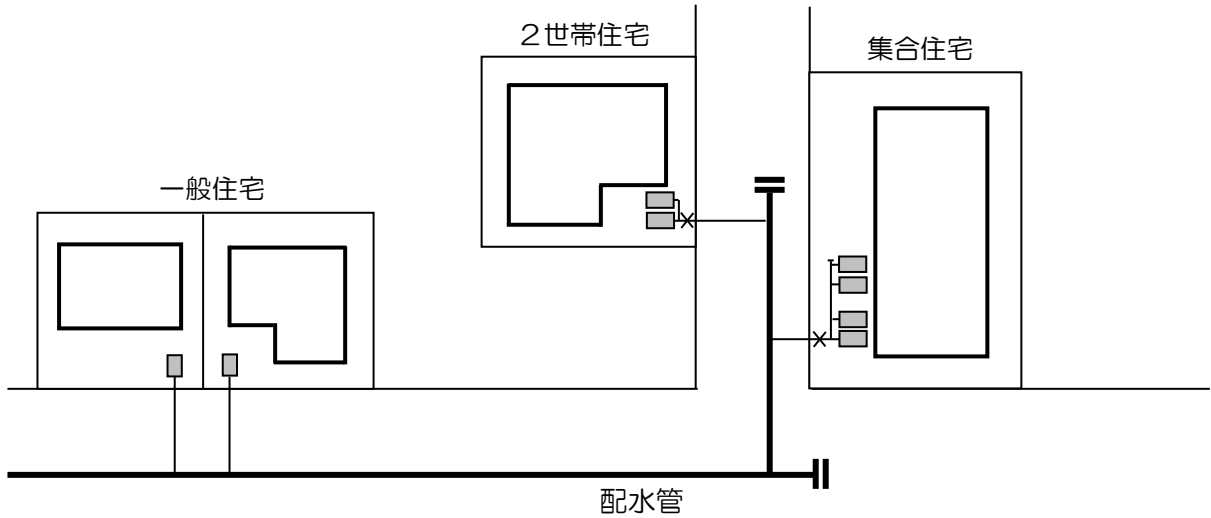


5 給水管引込み基準

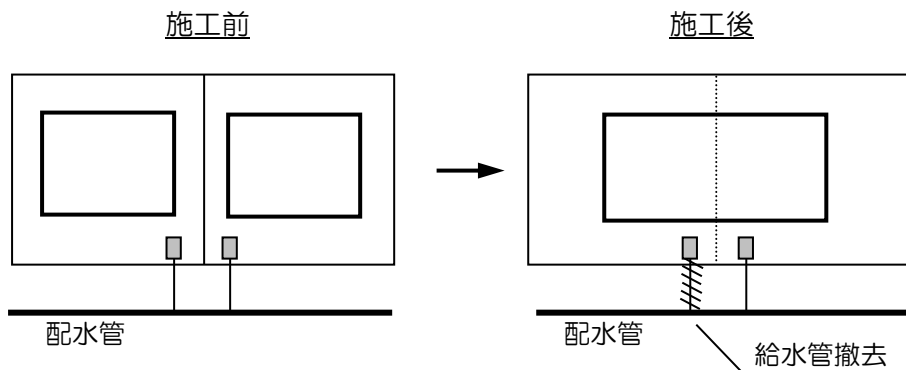
1区画に1つの給水管引込みを原則とする。

(1) 給水管引込み例

① 一般的な場合



② 当初は2区画であったが、1区画として使用する場合



6 メーター設置基準

- (1) 1つの建造物ごとに1個のメーターを設置することを原則とする。
- (2) 大規模商業施設等にて、同一敷地内で同じ目的に使用されるものについては、建造物の棟数に関係なく、1個のメーターを設置する。
- (3) 1つの建造物であっても構造上または、利用上独立して使用される区画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。
- (4) 官民境界から給水管平面延長で1m以内の位置にメーターを設置することを原則とする。
なお、同一敷地内に複数のメーターを設置する場合は、第一メーターを1m以内とし、一箇所にまとめることを原則とする。
- (5) 統合工事
同一敷地内の住宅又は事業所で既に数個のメーターが設置されているものは、改造工事を行うときに、メーターの統合も併せ考慮すること。

(6) 私設消火設備

特定の建物及び事務所に必要な消火設備は、メーターの下流に設置すること。

(7) 私設メーター

私設メーターは、下記の条件を満たした場合に設置を認める。設置の際には、『私設メーター設置届』(28ページ参照)を提出すること。

- ① 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」第1条及び第2条に規定する耐圧及び浸出等に関する基準に適合する水道メーターであること。
- ② メーターの蓋に局が指定する色を着色すること。(青色・緑色・ピンク色以外の色で着色)
- ③ 私設メーターを容易に判別するため、私設メーターに必ずプレートを取り付けること。
- ④ 私設メーターが計量法の適用となる場合は、必ず検定満期時に取り替えること。
- ⑤ 第三者と料金等のトラブルが発生した場合、双方で解決すること。

(8) 集合住宅のメーター設置位置に関しては、以下の通りとする。

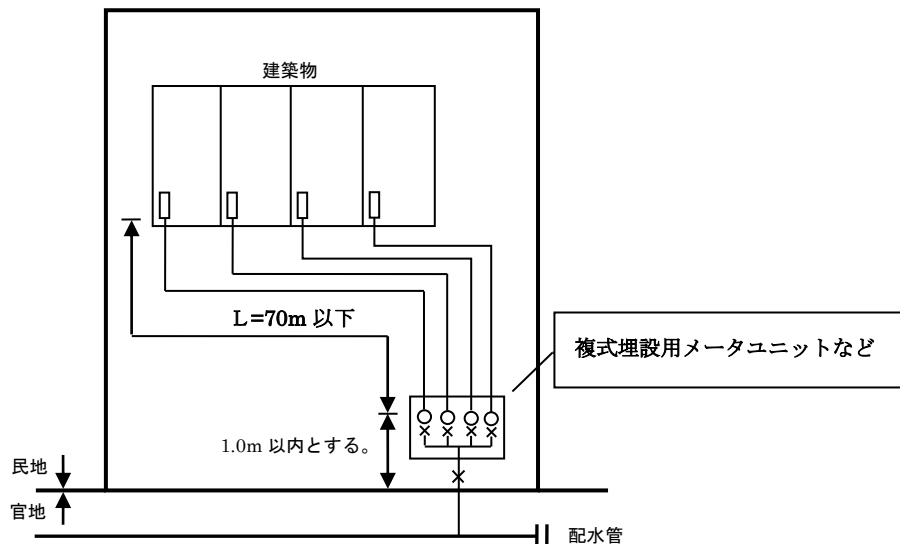
集合住宅のメーター下流側【主配管の口径・延長・形態】について(基準)

(メーター口径φ20mmの場合)

メーター下流側の主配管延長	メーターボックス設置位置(官民境界からメーター中心まで)
70m以下	官民境界から1m以内
70mを超える	メーターボックスを一箇所にまとめる

① メーター下流側の主配管の延長が70m以下の場合

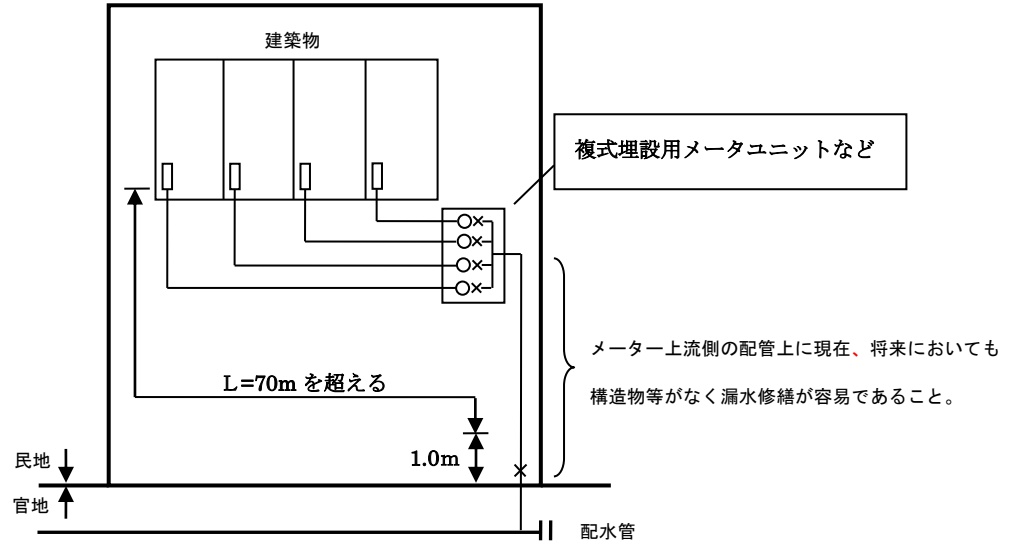
→官民境界から1m以内にメーターボックスを設置する。



② メーター下流側の主配管の延長が 70m を超える場合

→①の限りではない。ただし、メーターボックスは一箇所にまとめることとする。

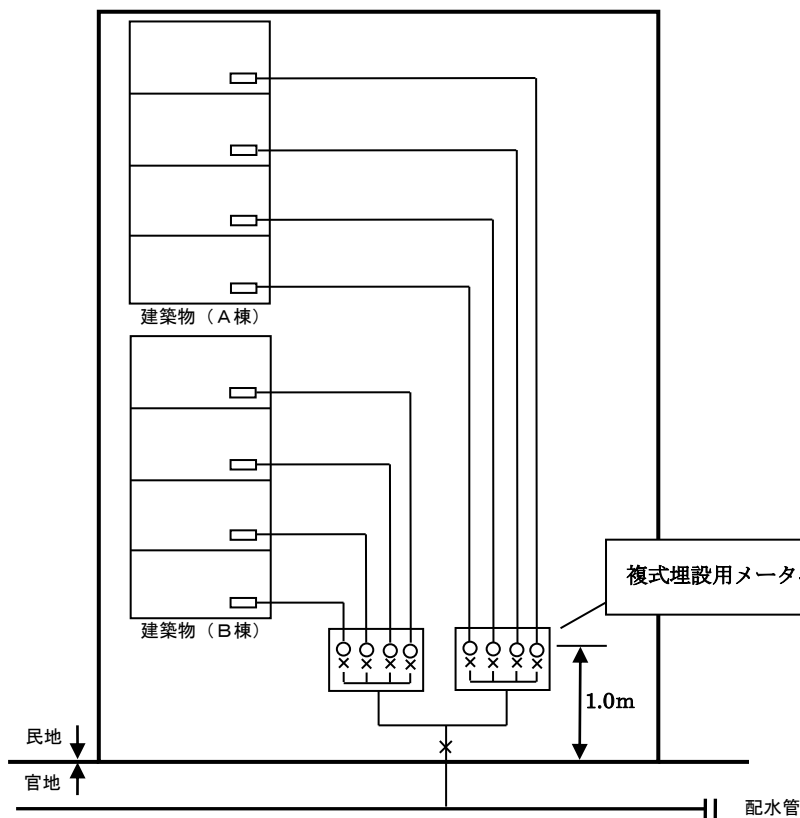
また、メーター上流側の配管上に現在及び将来において構造物等がなく、漏水修繕が容易であることとする。



③ 集合住宅が2棟以上で構成されている場合

→各棟について①を踏襲する。原則として、官民境界から1m以内にメーターボックスを設置する。

※ ただし、2棟以上で構成されている場合は、分岐からメーターまでの設置に一定条件を付け、各棟の近くに複式埋設用メータユニットなどの設置を認める場合もある。



年 月 日

(あて先)
松山市公営企業管理者

申請者
住 所 _____

氏 名 _____ ㊞

私設メーター設置届

松山市 町 丁目 番 号の給水装置
工事（お客様番号 _____）にて、下記の条件を満たしますので私設
メーターを設置いたします。

記

- ① 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」第1条及び第2条に規定する耐圧及び浸出等に関する基準に適合する水道メーターであること。
- ② メーターの蓋に局が指定する色を着色すること。（青色・緑色・ピンク色以外の色で着色）
- ③ 私設メーターを容易に判別するため、私設メーターに必ずプレートを取り付けること。
- ④ 私設メーターが計量法の適用となる場合は、必ず検定満期時に取り替えること。
- ⑤ 第三者と料金等のトラブルが発生した場合、双方で解決すること。

【参 考】メーターの設置例

(1) 集合住宅・雑居ビル・業務用テナントビル・混合ビル

直結給水方式で1建物内部が構造上又は利用上独立して使用される区画に分けられている場合、用途に関係なく区画ごとにメーターを設置することができる。

また、共同トイレや散水栓等の共用施設に係る水栓設備には、全体で1個のメーターを設置することができる。

(2) 店舗付き住宅

同一建物で生活の本拠として居住するとともに、事業を営む建物の給水装置について構造上又は利用上独立して使用される区画に分けられている場合は、居住区画と事業区画のそれぞれにメーターを設置することができる。

(3) 学生寮・会社寮・ケア付マンション等

独立した区画で部屋ごとに給水装置が引込まれ、各部屋に少なくとも台所・トイレ等の2点がある場合は、部屋ごとにメーターを設置することができる。

なお、共同トイレや散水栓等の共用施設に係る水栓設備には、全体で1個のメーターを設置することができる。

(4) 二世帯住宅

構造上独立していない1棟の建物でも、生活の本拠として各戸が世帯単位に必要な機能（少なくとも台所・トイレ等の2点）がある二世帯住宅は2個のメーターを設置することができる。また、3世代住宅も同様とする。

(5) 工場・官庁・学校・病院等

構造上又は利用上独立して使用される建物や区画について、事業主体が異なる施設（例えば、別の事業者が経営する食堂、敷地内の別企業の建物等）がある場合は、それぞれにメーターを設置することができる。

(6) 直結・受水槽併用給水方式の建築物

一般住宅等で、直結・受水槽併用給水方式を採用する場合、受水槽給水方式の計画使用水量が、直結給水方式の計画使用水量以下となる時は、全体で1個のメーターを設置することができる。

【ただし、メーター口径の算定により、計量に支障を及ぼすおそれがある場合を除く。】

また、受水槽給水方式の計画使用水量が、直結給水方式の計画使用水量より大きくなる場合は、直結、受水槽給水方式毎にメーターを設置することが望ましい。

7 計画使用水量の決定

計画使用水量は、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、直結給水方式の場合は、同時使用水量（ℓ/min）から求められ、受水槽給水方式の場合は、1日当りの使用水量（ℓ/day）から求められる。

(1) 1戸建等における計画使用水量

同時使用水量を計画使用水量とし、給水栓の所要水量、使用頻度、同時使用率を考慮して算定する。

- ① 同時に使用する給水用具を設定して算出する場合、同時に使用する給水用具の数を『表5. 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使用水量の合計で同時使用水量を求める方法である。使用実態に合わせた設定が可能であるが、使用実態は様々な条件により変動する。よって、全ての条件に対応するには、同時に使用する給水用具の設定を変えて計算する必要がある。その際、使用頻度の高い給水用具（台所、洗面等）を含めて設定するなどの配慮は必要である。

学校や駅の手洗所のように同時使用率が高い場合、手洗器、小便器及び大便器等については、その用途ごとに『表5. 1』を適用して合算する。

一般的な末端給水用具の種類別吐水量は『表5. 4』のとおりである。また、末端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5. 5』）

- ② 給水用具給水負荷単位により算出する場合、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5. 3』に給水用具数を乗じたものを累計し、同時使用水量図『図5. 1～2』を利用して求める。
- ③ 標準化した同時使用水量により算出する場合、末端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。給水装置の全ての末端給水用具の個々の使用水量を足し合わせた全使用水量を末端給水用具の総数で除したものに、『表5. 6』の同時使用水量比を乗じて算出する。

表5. 1 同時使用率を考慮した給水用具数

総給水用具数	同時使用する給水用具数	総給水用具数	同時使用する給水用具数
1	1	11～15	4
2～4	2	16～20	5
5～10	3	21～30	6

表5. 2 水栓の同時使用率

水栓数（個）	2	3	4	5	10	15	20	30	50	100
同時使用率（%）	100	80	75	70	53	48	44	40	36	33

表 5. 3 給水用具給水負荷単位数

(空気調和衛生工学便覧参考)

給水用具		給水用具給水負荷単位		備 考
		個人用	公衆用	
大便器	F・V	6	10	F・V＝洗浄弁 F・T＝洗浄水槽
	F・T	3	5	
小便器	F・V	—	5	
	F・T	—	3	
洗面器	給水栓	1	2	
手洗器	〃	0.5	1	
医療用手洗器	〃		3	
事務室用流し	〃		3	
台所流し	〃	3	4	
料理場流し	〃	2	5	
料理場流し	混合弁		3	
食器洗流し	給水栓		5	
連合流し	〃	3	2	
洗面流し	〃		3	水栓 1 個につき
掃除用流し	〃	3	4	
洗濯流し	〃		2	
浴 槽	水 栓	2	4	
シャワー	混合弁	2	4	
浴室ユニット	F・V	8		大便器が洗浄弁による場合
	F・T	6		大便器が洗浄水槽による場合
水飲み器	水飲水栓		2	
湯沸し器	ボールタップ [°]		5	
散水・車庫	給水栓	3	5	

(注)・上記は個人用洗面器を 1 とし、これと比較した数値である。

- ・個人用とは、住宅、アパート、独身寮等の集合住宅の場合に適用する。
- ・公衆用とは、事務所、学校、保育所、その他多数の人が使用する建物に設置した場合に適用する。
- ・給湯栓併用の場合は、1 個の水栓に対する給水負荷単位は上記の 3/4 とする。

表 5. 4 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)	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	
〃 (洋式)	30～60	20～25	
シャワー	8～15	13	
小便器 (洗浄水槽)	12～20	13	
〃 (洗浄弁)	15～30	13	1回 (4～6秒) の吐水量 2～3ℓ
大便器 (洗浄水槽)	12～20	13	
〃 (洗浄弁)	70～130	25	1回 (8～12秒) の吐水量 13.5～16.5ℓ
手洗器	5～10	13	
散水	15～40	13～20	
洗車	35～65	20～25	

表 5. 5 末端給水用具の標準使用水量

給水栓の口径 (mm)	φ 13	φ 20	φ 25
標準使用水量 (ℓ/min)	17	40	65

表 5. 6 末端給水用具数と同時使用水量比

総末端給水用具数	1	2	3	4	5	6	7
同時使用水量比	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総末端給水用具数	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	

図5. 1 同時使用水量図（空気調和衛生工学便覧参考）

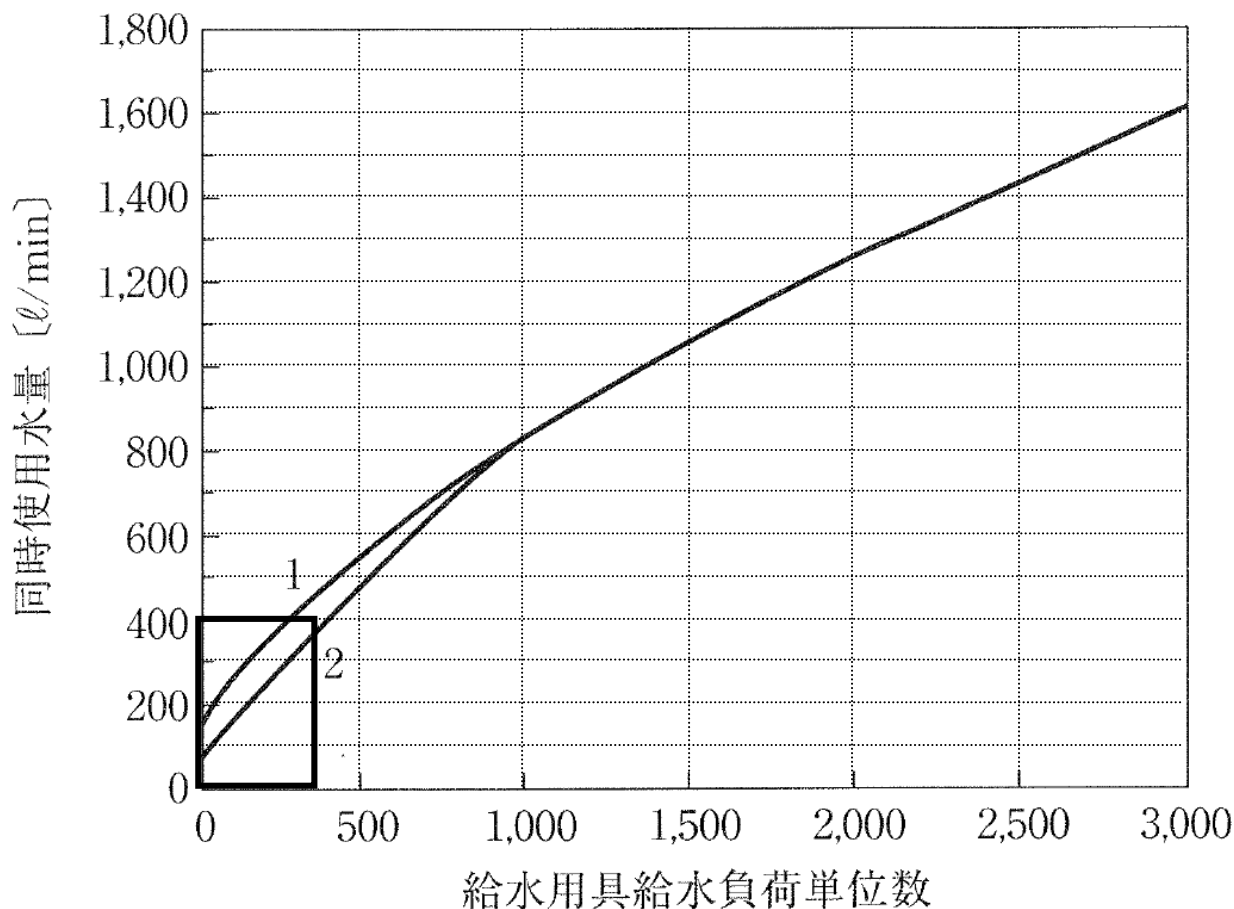
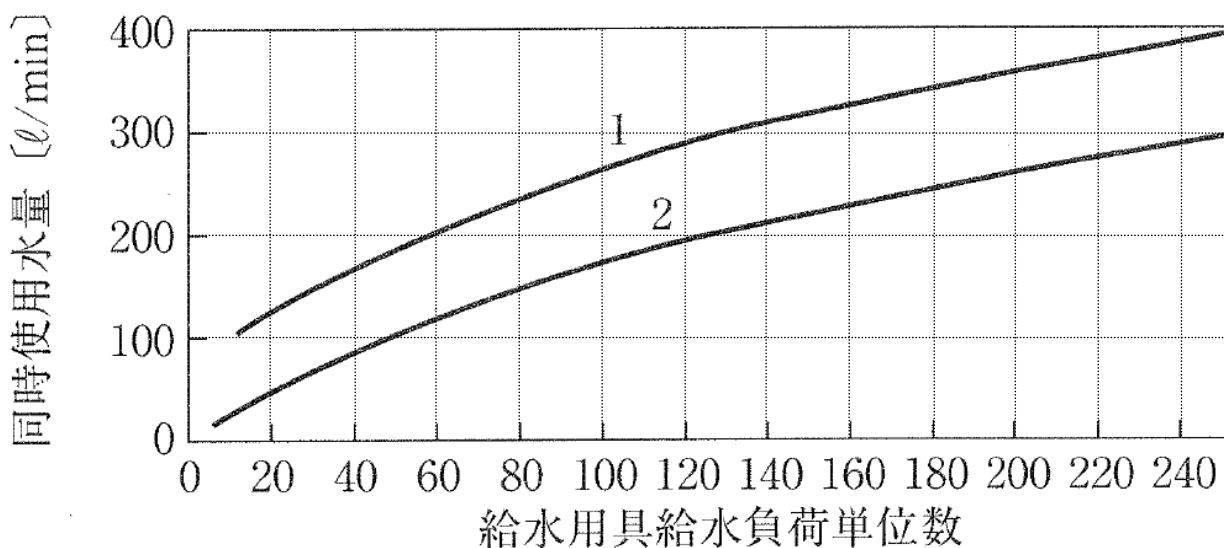


図5. 2 同時使用水量図（太枠部分拡大図）

一部拡大



(注) この図の曲線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（ロータンク便器等）が多い場合に用いること。

【計算例】 給水設備を以下に示す。

給水用具		使用水量 (ℓ/min)	給水負荷単位	給水用具		使用水量 (ℓ/min)	給水負荷単位
①	台所流し	12	3	④	シャワー	8	2
②	洗濯流し	12	2	⑤	大便器	12	3
③	浴槽	20	2	⑥	散水栓	15	3
		—	—	計		79	15

1 同時に使用する給水用具を設定して算出する方法

『表 5. 1』 から同時使用する給水用具数を算出（総給水用具数 6 栓＝同時使用する給水用具 3 栓）

①、③、⑥を抽出し、『表 5. 4』 から使用水量を算出（ $12+20+15=47\ell/\text{min}$ ）

$$47\ell/\text{min} \times 60\text{min} = 2,820\ell/\text{h} \div 2.8\text{m}^3/\text{h}$$

$2.8\text{m}^3/\text{h} < 4.0\text{m}^3/\text{h}$ 水道メーター形式別使用流量基準（『表 5. 1 4 - 1』） から算出

上記により量水器口径は $\phi 20\text{mm}$ となる。

（注） 計算例では、給水用具①、③、⑥を採用したが、全ての条件に対応するには、同時に使用する給水用具の設定を変えて計算する必要がある。その際、使用頻度の高い給水用具（台所、洗面等）を含めて設定するなどの配慮は必要である。

また、給水用具を長時間使用する場合などは、水道メーター形式別使用流量基準（『表 5. 1 4 - 1』）の瞬時最大流量と 1 日当りの使用量も考慮し、メーター口径を決定すること。

2 給水用具給水負荷単位により算出する場合（大規模の場合）

上記の給水設備から『表 5. 3』 のとおり給水負荷単位を累計（ $3+2+2+2+3+3=15$ ）

『表 5. 2』 から水栓の同時使用率を算出（水栓数 6 栓＝同時使用率 53%）

$$15 \times 0.53 = 7.95 \div 8$$

『図 5. 2』 より、 $35\ell/\text{min}$ を採用する。（ $35\ell/\text{min} \times 60\text{min} = 2.1\text{m}^3/\text{h}$ ）

$$2.1\text{m}^3/\text{h} < 4.0\text{m}^3/\text{h}$$

上記により量水器口径は $\phi 20\text{mm}$ となる。水道メーター形式別使用流量基準（『表 5.14-1』） から算出

3 標準化した同時使用水量により算出する方法

【計算式】

同時使用水量＝末端給水用具の全使用水量÷末端給水用具総数×同時使用水量比

上記の給水設備から給水用具の全使用水量を算出 $79\ell/\text{min}$ （ $12+12+20+8+12+15=79$ ）

給水用具総数 6 栓

使用水量比 2.4 『表 5. 6』 より算出（水栓数 6 栓＝使用水量比 2.4）

$$79\ell/\text{min} \div 6 \times 2.4 = 31.60 \div 32 \times 60 = (32\ell/\text{min} \times 60\text{min} = 1.9\text{m}^3/\text{h})$$

$$1.9\text{m}^3/\text{h} < 4.0\text{m}^3/\text{h}$$

上記により量水器口径は $\phi 20\text{mm}$ となる。水道メーター形式別使用流量基準（『表 5.14-1』） から算出

(2) 一般住宅2戸以上（集合住宅等）における計画使用水量

① 1戸の使用水量を『表5. 1』から『表5. 6』を使用した方法で算出し、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5. 7』により同時使用戸数を定め同時使用水量を算出する方法である。

表5. 7 同時使用戸数率

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

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 $Q = 42N^{0.33}$

10戸以上 600戸未満 $Q = 19N^{0.67}$

600戸以上 $Q = 2.8N^{0.97}$

ただし、 Q ：同時使用水量 (ℓ/min)

N ：戸数

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

1～30人 $Q = 26N^{0.36}$

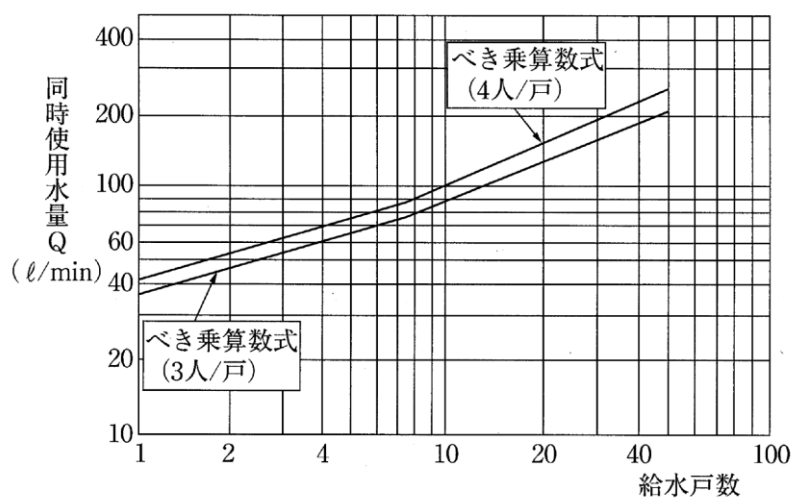
31～200人 $Q = 13N^{0.56}$

ただし、 Q ：同時使用水量 (ℓ/min)

N ：戸数

④ 簡便的に『図5. 3』により、戸数から同時使用水量を算出することもできる。

図5. 3 給水戸数と同時使用水量



(給水装置工事技術指針による。)

- (3) 一定規模以上の給水用具を有する建物（アパート、事務所、学校等）の計画使用水量多数の人が使用する建物で給水用具の多い場合は、建物内人員、給水用具の使用回数、使用時間等の使用実態または、同種の建物での実績使用水量を基に決定する。

上記の方法で決定できない場合については、給水用具給水負荷単位による方法で算出すること。

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、使用時間およ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5. 3』に給水用具数を乗じたものを累計し、同時使用水量図『図5. 1～2』を利用して求めること。

- (4) テナント、ビル等で、入居者が決まっていない場合の計画使用水量メーター口径は、各区画への分岐口径によって給水栓の標準使用水量とすること。

8 受水槽式給水の計画使用水量

受水槽式給水の場合、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こと。

一般に受水槽への単位時間当りの給水量（補給水量）は、1日当りの計画使用水量を使用時間で除した水量とする。

なお、計画1日使用水量は、建物種類別単位給水量・使用時間・人員等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こと。

計画1日使用水量の算定には、次の方法がある。

- (1) 使用人員から算出する場合（『表5. 8～9』）

1日単位当り給水量（ℓ/day/人）×使用人員（人）

- (2) 使用人員が把握できない場合その1（『表5. 10～11』）

1日単位当り給水量（ℓ/day/人）×有効床面積（㎡）×有効人員（人/㎡）

ここで、有効床面積（㎡）とは、延床面積（㎡）×延床面積に対する有効面積の割合（%）

- (3) 使用人員が把握できない場合その2（『表5. 8～11』）

1日単位当り給水量（ℓ/day/㎡）×有効床面積（㎡）

- (4) 使用実績から算出する方法

ピーク月使用量（m³/2ヶ月）÷60日

※ 過去複数年のピーク月使用量の平均値から算出するなど、今後の使用実態や給水用具の増減を考慮すること。

- (5) 使用時間から算出する方法

- ① 使用時間が不明な場合

〔有効容量〕＝〔1日当り使用水量〕×0.5

- ② 使用時間が明確な場合

〔有効容量〕＝〔1日当り使用水量〕× $\frac{〔貯水量計算時間〕}{〔1日当り使用時間〕}$

- (6) 補給水量の算出方法

〔1時間当り補給水量〕＝ $\frac{〔1日当り使用水量〕}{〔1日当り使用時間〕}$ ×1.2(安全率)

- (7) その他

用途別及び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がある。

なお、受水槽の有効容量は、計画1日使用水量の4/10～6/10程度が標準であり、高置水槽の有効容量は1日使用水量の5/100～10/100程度が標準である。

【計算例】受水槽有効容量（標準貯水量）

建物種別	1日単位 当り給水量 (ℓ/day)	単位数	1日当り 使用水量 (ℓ/day)	1日当り 使用時間 (h/day)	貯水量 計算時間 (h)	受水槽 有効容量 (m ³)	備 考
集合住宅	250/人	2DK 30戸	18,750	—	—	9.3	250×2.5×30
病院	10/人	外来 200人	5,600			2.8	10×200+120×30
	120/人	職員 30人					
競技場	30/人	観客 500人	37,800			18.9	30×500+120×180+ 120×10
	120/人	選手 180人					
	120/人	職員 10人					
飲食店	90/客	300客	27,000	10	5	13.5	27,000×5/10
温泉施設 ※1	130/人	入場者 1000人	139,600	24	12	25.2	130×1000+120×80
	120/人	職員 80人					
			【うち温泉】 $139,600 \times 0.4 = 55,840$ 【うち井戸】 $139,600 \times (1-0.4) \times 0.4 = 33,504$ 【温泉+井戸】 $55,840 + 33,504 = 89,344$ 【上水道】 $139,600 - 89,344 = 50,256$				

※1 温泉施設などについては、温泉水、井戸水、上水道等の複数の水源を使用する場合があるため、1日当りの全体使用水量の算出については、将来の温泉水や井戸水等が減少した場合を考慮し、水源別に使用水量を算出し、上水道以外の水源を差し引いた水量を上水道の使用水量とすることが望ましい。

また、上水道以外の水源と上水道を同じ受水槽に供給する場合、上水道は補給水として取り扱うものとする。[受水槽有効容量の50%未満が必ず給水量であること]

表 5. 8 1日単位当り給水量、1日当り使用時間、単位面積当り有効人員

建物種別	1日単位当り 給水量 (ℓ/day)	空気調和・衛生工学便覧による				注 記	備 考
		1日単位当り 給水量 (ℓ/day)	1日当り 使用時間 (h/day)	単位面積当り 有効人員 (人/㎡)			
住 宅	戸建住宅	250/人	200～400/人	10	0.16		1DK=1.5人 2DK=2.5人
	集合住宅	250/人	200～350/人	15	0.16		3DK=3.5人 4DK=4.5人
	ワンルームマンション						5DK=5.5人
	独身寮		400～600/人				(1人当り 250ℓ/日)
学 校	小・中・普通 高等学校	70/人	70～100/人	9		[生徒+職員] 1人当り	教師、従業員分含む。 プール用水(40～100ℓ/人)は 別途加算
	大学講義棟	3/㎡	2～4㎡	9		延面積 1㎡当り	実験・研究用水は別途加算
病 院	総合病院	個別判定	1500～3500/床	16			設備内容等により 詳細に検討する。
	小病院	500/床					
官公署・事務所		80/人	60～100/人	9	0.2	在勤者 1人当り	男子 500/人, 女子 1000/人 社員食堂・シャワー等は 別途加算
工 場	大工場	個別算定			座作業 0.3 立作業 0.1	在勤者 1人当り	男子 500/人, 女子 1000/人 社員食堂・シャワー等は 別途加算
	小工場	80/人	60～100/人	操業時間+1			
デパート・マーケット		25/㎡	15～30/㎡	10		延面積 1㎡当り	従業員分・空調用水含む
旅 館	高級ホテル	個別算定		12			設備内容等により 詳細に検討する。
	一般ホテル	400/床	350～450/床				
保養所		650/人	500～800/人	10			
劇場・映画館			0.2～0.3/人	14		入場者 1人当り	従業員分・空調用水含む
		35/㎡	25～40/㎡		延面積 1㎡当り		
飲 食 店 等	喫茶店	25/客	20～35/客	10		店舗面積には厨 房面積を含む	厨房で使用する水量のみ 便所洗浄水等は別途加算
		90/㎡	55～130/㎡				
	飲食店	90/客	55～130/客	10			
		320/㎡	110～530/㎡				
	社員食堂	40/食	25～50/食	10		食堂面積には厨 房面積を含む	
110/㎡		80～140/㎡	10				
給食センター		25/食	20～30/食	10			
図書館			25/人	6	0.4	閲覧者 1人当り	常勤者分は別途加算

(注) 1日単位当り給水量は設計対象給水量であり、年間1日給水量ではない。

表5.9 1日単位当り給水量、1日当り使用時間、単位面積当り有効人員

建築用途	1日平均給水量(ℓ /day)			有効面積当り人員 (参考)	有効面積 延面積
	対象	対象当り給水量	給水時間(h)		
病院・療養所 ※1	ベッド	500~800 ℓ	10	1.5人/ベッド	45~48%
診療所	外来患者	10	4	0.3人/ m^2	45~48%
	医師・看護師	110	8		
老人ホーム	常駐者	200	10		
	看護師	120	8		
	医師・職員	120	8		
住宅 ※2	常住宅	200~350	10		45~50
アパート・マンション ※3	〃	250~350	10		
男子独身寮	〃	150~200	8	0.2人/ m^2	
女子独身寮	〃	200~250	8	0.2人/ m^2	
小学校以下	生徒	60	6	0.14~0.24人/ m^2	58~60
中学校	〃	90	6	0.14~0.24人/ m^2	〃
女学校・女子大学	〃	110	6	0.1人/ m^2	
高校・大学	〃	90	6	0.1人/ m^2	
	教師・職員	120	8		
自衛隊キャンプ宿舎	常住者	300	8	同時に収容しうる人員	
学校・寄宿舎	常住者	180	8	同時に収容しうる人員	
ホテル ※4	宿泊客	250~400	10	0.17人/ m^2	
旅館 ※4	宿泊者	250	10	0.17人/ m^2	
料亭・貸席 ※5	延客	30~50	4	0.1人/ m^2	
簡易宿泊所・合宿所	宿泊客	180	8	0.3人/ m^2	
飲食店・レストラン	延客	30~50	10	0.3人/ m^2	
ビヤホール	延客	20	10	0.3人/ m^2	
喫茶店	従業員	120	10		
	延客	15	12	0.3人/ m^2	
バー・キャバレー	従業員	120	12		
	延客	30	6	0.3人/ m^2	
一般事務所	従業員	100	8	0.15~0.2人/ m^2	貸事務所 60 一般 55~57
官庁	職員	100	8	0.15~0.2人/ m^2	
デパート	延客	5	8	0.2人/ m^2	55~60
個人商店※6	従業員	120	8		
	常住者	250	10	0.1人/ m^2	
スーパーマーケット	従業員	120	8		

	延客	1～3	8	0.1 人/m ²	
--	----	-----	---	----------------------	--

(続く)

1日単位当り給水量、1日当り使用時間、単位面積当り有効人員

(前ページより)

建築用途	1日平均給水量(l/day)			有効面積当り人員 (参考)	有効面積 延面積
	対象	対象当り給水量	給水時間(h)		
公衆浴場	延客	500	12	0.5 人/m ²	
一般工場 ※7	従業員	120	8	座作業 0.3 人/m ²	
				立作業 0.1 人/m ²	
図書館	延閲覧者	10	5	0.4 人/m ²	
公会堂・集会場	延利用客	18	8		
劇場・演芸場	延利用客	50	10		
映画館	延利用客	18	12	1.5 人/席	
観覧場・競技場・ 体育館	観客	30	5		
	選手従業員	120	5		
駐車場	延利用客	15	12		
	従業員	120	12		
スケート場・ホーリング場	延客	30	10		
プール	延客	50	10		
ゴルフ練習場	延客	10	10		
パチンコ店・卓球場・ 麻雀クラブ・囲碁クラブ	延客	5	8	0.6 人/m ²	
	従業員	120	8		
ガソリンスタンド ※8	従業員	120	8	1営業所当り 20 人	
ゴルフ場 クラブハウス	プレーヤー	200～250	10	18ホール 200～240 人	
	従業員	150	10		

【特記事項】

※1 高級病院では、1,000～1,200l/ベッドをとることがある。

なお、ベッド数からのみ給水量を算出する場合は 1,500～2,000l/ベッドとする。

※2 洋風バスを備える住宅は 350l/人とする。

延べ面積 100 m²以下の場合には5人とし、100 m²を超える場合は 10 人を限度として 30 m²増すごとに1人を加算する。

※3 1戸について 3.5 人とし、居室(台所・食事室は除く)の数が2を超える場合は、1居室増すごとに 0.5 人を加算する。1戸が1居室の場合は2人とする。

※4 ホテルは個室バス、旅館は共用バスと考える。

※5 従業員を含む。

※6 従業員は延客の3%程度とする。

※7 1交代勤務当りとする。

※8 人員は平日平均で、日曜・祭日は人員を考慮すること。