

給水装置テキスト新旧対照表

改正後（案）	現行
○第２章 総則 第１節 定義 設計とは、現場調査、給水管及び給水用具の選定、工法の決定、図面作成、工事費算出までの一連の作業をいい、その計画内容も工事場所及び使用目的の確認、計画使用水量の決定、分岐可能な配水管及びその最小動水圧の確認、給水方式及び給水管口径の決定、水質の安全確保及び装置の保守のため、諸規定、諸条件に基づいて適正に行わなければならない。 第２節 基本計画 １．基本調査 基本調査は、事前調査と現場調査に区分され、指定給水装置工事事業者（以下「指定工事店」という。）が行い、その内容によって「工事申込者に確認するもの」、「上下水道局に確認するもの」、「現場調査にて確認するもの」、「その他必要に応じて管理責任者に確認するもの」がある。なお、標準的な調査事項、調査内容等は、次の表２－１のとおりとする。	○第２章 総則 第１節 定義 設計とは、現場調査、給水管及び給水用具の選定、工法の決定、図面作成、工事費算出までの一連の作業をいい、その計画内容も工事場所及び使用目的の確認、計画使用水量の決定、分岐可能な配水管及びその最小動水圧の確認、給水管口径の決定、水質の安全確保及び装置の保守のため、諸規定、諸条件に基づいて適正に行わなければならない。 第２節 基本計画 １．基本調査 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」、「上下水道局に確認するもの」、「現場調査により確認するもの」がある。なお、標準的な調査事項、調査内容等は、次の表のとおりとする。

表2-1 調査項目と内容 番号追加 表内変更

調 査 項 目	調 査 内 容	調 査 (確 認) 場 所			
		工 事 申込者	上 下 水道局	現 地	その他
1. 工 事 場 所	町名、丁目、番地等住居表示番号	○		○	
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、 住居戸数、計画住居人口	○		○	
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、水栓番号（量水器番号）	○	○	○	所有者
4. 屋 外 配 管	水道メーター、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	○		○	

表2-1 調 査 項 目 と 内 容

調 査 項 目	調 査 内 容	調 査 (確 認) 場 所			
		工 事 申込者	上 下 水道局	現 地	その他
6. 供 給 状 況	給水条件、給水区域、給水分岐から水道メーターまでの工法、工期、その他の工事上の条件	○	○		
7. 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		○	○	
8. 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
9. 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
10. 現地の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事			○	〃
11. 既設給水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
12. 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			○	
13. 3F直圧式の場合	3階以上の直結給水対象地区の確認	○	○		
14. 直結増圧式の場合	配水支管の後継、ポンプの構造及び性能	○	○	○	ポンプ 製造者
15. 工事に 関する 同意承諾の 取得確認	土地・建築物・分岐の同意、その他利害関係者の承諾	○			利 害 関係者

調査項目と内容

調 査 項 目	調 査 内 容	調 査 (確 認) 場 所			
		工 事 申込者	上 下 水道局	現 地	その他
1. 工 事 場 所	町名、丁目、番地等住居表示番号	○		○	
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、水栓番号（量水器番号）	○	○	○	所有者
4. 屋 外 配 管	水道メーター、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		○	○	
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. 現地の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事			○	〃
10. 既設給水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. 工事に 関する 同意承諾の 取得確認	土地・建築物・分岐の同意、その他利害関係者の承諾	○			利 害 関係者

2. 給水方式の決定 (1) 直結式 末端の給水栓まで局の管理する配水支管の動水圧により直接給水する直結直圧式、給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する直結増圧式、直結直圧・直結増圧併用方式である。 なお、次のような場合には、上下水道事業管理者との事前協議を必要とする。 ① 3から5階建ての建築物で、3階以上に水栓があり、直結直圧式とする場合。 ② 10階建てまでの建築物で直結増圧式とする場合。 (2) 受水槽式 ①災害時、事故等による水道の断減水時にも、一定の給水の確保が必要である施設。 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必要とするもの、又は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場合。 ④有害薬品を取り扱い、これを製造・加工又は貯蔵する工場など、逆流によって配水支管の水を汚染するおそれがある場合。 例：クリーニング、写真及び印刷・製版、石油取扱、染色、メッキ等の事業を行う施設など	2. 給水方式の決定 (1) 直結式 末端の給水栓まで局の管理する配水支管の動水圧により直接給水する直結直圧式、給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する直結増圧式、直結直圧・直結増圧併用方式である。 (2) 受水槽式 ① 病院などで災害時、事故等による水道の断水時にも、給水の確保が必要な場合。 ②一時に多量の水を必要とするとき、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がある場合。
---	---

第4節 計画使用水量の決定 1. 直結式給水の計画使用水量 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2－2～4）、居住人員から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法（表2－5～8）、建物種類別単位給水量・使用時間・人員表を参考にする方法（表2－9）等があり、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選択すること。 (1) 一戸建てにおける同時使用水量の算定方法 ① 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だけを表2－2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。この時の、同時に使用する給水用具の設定にあたっては、使用頻度の高いもの（台所・洗面所等）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の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに（表2－2）を適用して合算する。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2－4） 表2－2、表2－3、表2－4 番号変更 表2－4 表内変更	第4節 計画使用水量の決定 1. 直結式給水の計画使用水量 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2－1・表2－4）、居住人員から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法、建物種類別単位給水量・使用時間・人員表を参考にする方法（表2－7）等があり、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選択すること。 (1) 一戸建てにおける同時使用水量の算定方法 ① 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だけを表2－1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。この時の、同時に使用する給水用具の設定にあたっては、使用頻度の高いもの（台所・洗面所等）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の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに（表2－1）を適用して合算する。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2－3） 表2－1、表2－2、表2－3 表2－3
---	--

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

② 標準化した同時使用水量により計算する方法 (表 2 - 5)

表 2 - 5 番号変更、表内変更

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) 集合住宅における同時使用水量の算定方法

① 1 戸の使用水量については、表 2 - 2 又は、表 2 - 3 を使用した方法で求め、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 2 - 6) に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 2 - 6 番号変更

②- 1 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用い求める方法 (集合住宅等の場合)

$Q = 42N^{0.33}$ (10 戸未満)

Q = 同時使用水量 (ℓ/分)

$Q = 19N^{0.67}$ (10 戸以上 600 戸未満)

N = 戸数 (戸)

表 2 - 7 番号追加

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

② 標準化した同時使用水量により計算する方法 (表 2 - 4)

表 2 - 4

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	40
同時使用水量比	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0

(2) 集合住宅における同時使用水量の算定方法

① 1 戸の使用水量については、表 2 - 1 又は、表 2 - 2 を使用した方法で求め、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 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方法である。

表 2 - 5

②- 1 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用い求める方法 (集合住宅等の場合)

$Q = 42N^{0.33}$ (9 戸以下)

Q = 同時使用水量 (ℓ/分)

$Q = 19N^{0.67}$ (10 戸以上 600 戸未満)

N = 戸数 (戸)

②－２ 居住人員から同時使用水量を予測する算定式を用い求める方法（集合住宅等の場合） $Q = 26 P^{0.36}$（30人以下） $Q = 13 P^{0.56}$（31人以上200人以下） $Q = 6.9 P^{0.67}$（201人～2000人以下） （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 ① 給水用具負荷単位による方法 給水用具負荷単位とは、給水装置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。同時使用水量の算出は、表２－８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掛けたものを累計し、図２－１の同時使用水量図を利用して同時使用水量を求める方法である。 ② 図２－１の同時使用水量図の使用方法は、表２－８から給水器具単位数を求め、その合計を図の横軸にとりその点を上にあげ、曲線との交点を横に引出すと縦軸上の同時使用水量を求めることができる。 下図は、上図の初めの部分を拡大して見やすくしたものであり、２曲線の内①は洗浄弁、②は洗浄タンクを使用する場合の所要水量である。 表２－８ 番号変更、表内変更	②－２ 居住人員から同時使用水量を予測する算定式を用い求める方法（集合住宅等の場合） $Q = 26 P^{0.36}$（30人以下） $Q = 13 P^{0.56}$（31人以上200人未満） （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 ① 給水用具負荷単位による方法 給水用具負荷単位とは、給水装置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。同時使用水量の算出は、表２－６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、図２－１の同時使用水量図を利用して同時使用水量を求める方法である。 ② 図２－１の同時使用水量図の使用方法は、表２－６から給水器具単位数を求め、その合計を図の横軸にとりその点を上にあげ、曲線との交点を横に引出すと縦軸上の同時使用水量を求めることができる。 下図は、上図の初めの部分を拡大して見やすくしたものであり、２曲線の内①はフラッシュバルブ（F・V）を使用する場合の所要水量である。 表２－６
--	---

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	洗浄弁	6	10	洗浄弁＝ F・V 洗浄タンク＝F・T
	洗浄タンク	3	5	
小 便 器	洗浄弁		5	
	洗浄タンク		3	
洗 面 器	給水栓	1	2	
手 洗 器	給水栓	0.5	1	
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	2	4	
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	3	4	
浴 槽	給水栓	2	4	
シ ャ ワ ー	混合栓	2	4	
浴 室 ユ ニ ッ ト	大便器 洗浄弁	8		洗浄弁＝ F・V
浴 室 ユ ニ ッ ト	大便器 洗浄タンク	6		洗浄タンク＝F・T
水 飲 み 器	飲料水栓	1	2	水飲水栓
湯 沸 か し 器	ポールタップ		2	ポールタップ
散 水 ・ 車 庫	給水栓		5	

（注） 給湯栓併用の場合は、1個の水栓に対する給水器具単位は上記の数量の3／4とする。

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 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 洗 面 器	〃		3	
事 務 室 用 流 し	〃		3	
台 所 流 し	〃	3		
料 理 場 流 し	〃	2	4	
〃	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	給水栓		2	水栓1個につき
掃 除 用 流 し	〃	3	4	
浴 槽	〃	2	4	
シ ャ ワ ー	混合栓	2	4	
浴 室 ユ ニ ッ ト		8		大便器（F・V）
		6		大便器（F・T）
水 飲 み 器		1	2	水飲水栓
湯 沸 か し 器			2	ポールタップ
散 水 ・ 車 庫	給水栓		5	

（注） 給湯栓併用の場合は、1個の水栓に対する給水器具単位は上記の数量の3／4とする。

図 2-1 表内変更

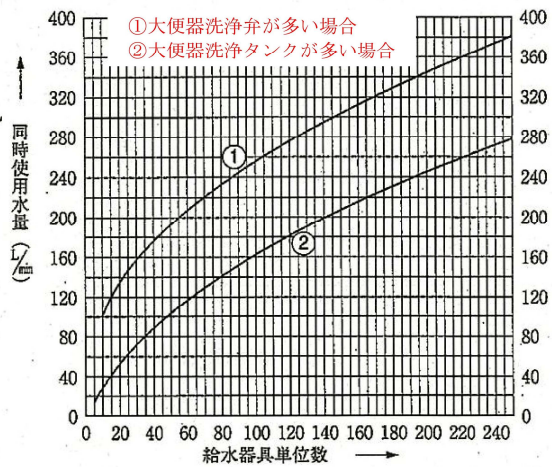
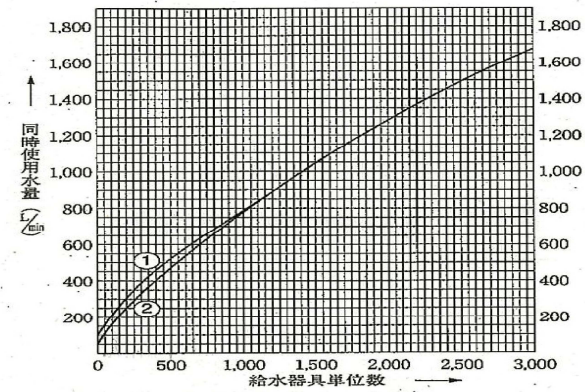


図 2-1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

図 2-1

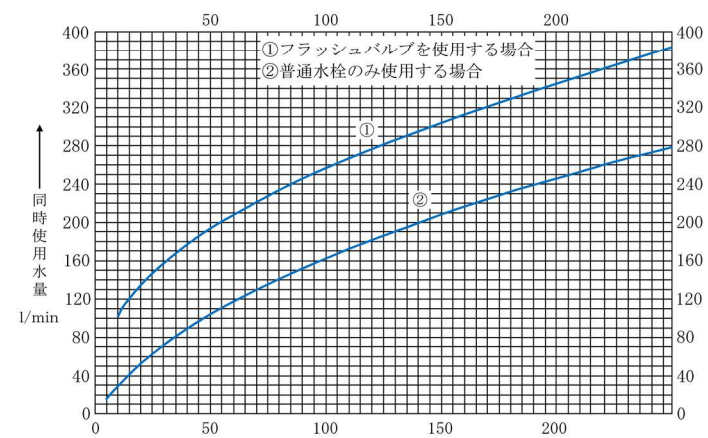
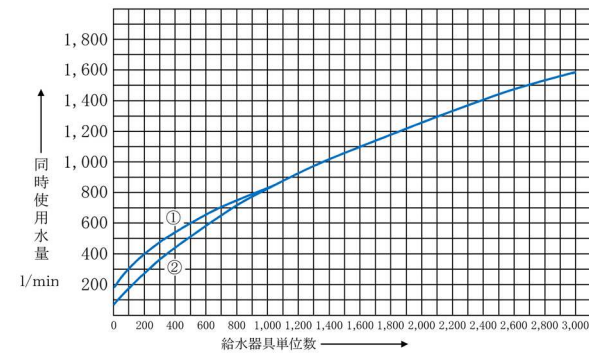


図 2-1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

2. 受水槽式給水の計画使用水量 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（表2－9）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。 (1) 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 単位給水量（1日当たり）（表2－9）×使用人員 ② 使用人員が把握できない場合 単位給水量（1日当たり）（表2－9）×延床面積 表2－9 番号変更 注) ③ 共同住宅の居住者数は、1戸（2LDK）については3.5人とし、居室（台所・食堂を除く）の数が2を超える場合は、1室増すごとに0.5人を加算するものとする。ただし1戸が1居室のみ（居住のみで風呂やキッチンが共同等）で構成される場合は、2人とすることができる。 ④ 共同住宅、事務所等の給水量は、【計算例8】（項2－30）を参考に設定すること。 第5節 給水管の口径の決定 1. 口径決定の基準 (1) 給水管の口径は、配水支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にすること。 (4) 給水管内の流速は、過大になるとウォーターハンマを起こしやすくな	2. 受水槽式給水の計画使用水量 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（表2－7）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。 (1) 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 1人1日当たり使用水量（表2－7）×使用人員 ② 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2－7）×延床面積 表2－7 注) ③ 共同住宅の居住者数は、1戸（2DK）については3.5人とし、居室（台所・食堂を除く）の数が2を超える場合は、1室増すごとに0.5人を加算するものとする。ただし1戸が1居室のみで構成される場合は、2人とすることができる。 ④ 共同住宅、事務所等の給水量は、【計算例8】を参考に設定すること。 第5節 給水管の口径の決定 1. 口径決定の手順 (1) 給水管の口径は、配水支管の計画最小動水圧において、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。
--	--

るため、空気調和・衛生学会で定める原則 2.0m/sec 以下とすることが望ましい。

(6) 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、**取出し配水支管の計画最小水圧の圧力水頭以下**となるように計算によって定めること。

2. 損失水頭

(1) 給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径50mm以下の場合は東京都水道局実験式（T・W実験式）又はウェストン公式により、口径75mm以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムス公式による。

① 東京都水道局実験式（T・W実験式）（口径50mm以下の場合）

$$Q = 196.4 d^{2.72} I^{0.56} \quad (\text{図2-3・表2-14}) \quad ※P2-31 \sim$$
$$V = 250 d^{0.27} I^{0.56}$$

ここに Q = 流量 (ℓ/sec)

d = 管内径 (cm)

I = 動水勾配 (h/L)

h = 長さ L に対する摩擦損失水頭 (m)

V = 管内流速 (cm/sec)

(4) 給水管内の流速は、2.0m/sec以下とすることが望ましい。

(6) 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、配水支管の水圧の水頭以下となるように計算によって定めること。

2. 損失水頭

(1) 給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径50mm以下の場合は東京都水道局実験式（T・W実験式）又はウェストン公式により、口径75mm以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムス公式による。

① 東京都水道局実験式（T・W実験式）（口径50mm以下の場合）

$$Q = 196.4 d^{2.72} I^{0.56} \quad (\text{図2-3・表2-8})$$
$$V = 250 d^{0.27} I^{0.56}$$

ここに Q = 流量 (ℓ/sec)

d = 管内径 (cm)

I = 動水勾配 (h/L)

h = 長さ L に対する摩擦損失水頭 (m)

V = 管内流速 (cm/sec)