

第2章 設 計

第2章 設計

2.1 設計

給水装置の設計とは、現場踏査、図面および関係書類を作成することをいい、この作業にあたっては、給水条例および給水規定に定めるものを遵守するとともに、以下の条件を満足させるものでなければならない。

- 1 所要水量が確保されること。
- 2 水質について全く汚染の恐れがないこと。
- 3 使用に便利で維持管理が容易であること。
- 4 配水管および他の給水装置に対して水量、水圧等悪影響をおよぼさないこと。

2.2 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、さらには給水装置の機能にも影響するものであるので、当該給水装置工事に係る調査項目・内容を整理し、洩れのないよう入念に行うこと。

給水装置工事の設計における調査項目は、次のとおりとする。

- 1 所要水量、所要水圧、使用目的、建築物の構造及び給水装置の規模
- 2 配水管から分岐する場合は、当該配水管の埋設状況、年間における一日最大給水量時の水圧及び給水能力、給水建築物までの距離並びに他企業地下埋設物（工業用水管、農業用水管、電気・電話線、ガス管、共同井戸配管及び下水道管等）の埋設状況
- 3 既設給水装置から分岐しようとする場合は、その配管状況、水圧、給水能力及び当該給水装置所有者からの分岐同意
- 4 改造工事の場合は、当該給水装置の配管状態及び所有者の確認
- 5 給水装置の使用目的に応じた有効、適切かつ経済的な配管及びその材料並びに給水用具の選定
- 6 止水栓及び量水器の設置位置並びに屋外配管の布設位置の選定
- 7 案内図、配水管網図の確認
- 8 前面道路（公道又は私道の別、掘削占用の可否、舗装構成等）の確認
- 9 工事場所及び境界（道路との境界及び隣地との境界）の現地確認
- 10 申込者と建築物および土地所有者が異なる場合、その所有者からの同意
- 11 給水装置工事完成後の復旧条件（付帯施設の手直し等）に係る利害関係人との協議

上記の内容によって、「工事申込者に確認するもの」、「水道事業者を確認するもの」、「現場調査により確認するもの」がある。標準的な調査項目、調査内容等を表2.2.1に示す。

表 2.2.1 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	水道 事業者	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、設置栓数	○	—	○	—
3. 既設給水装置の有無	所有者、布設年月、形態（単独栓・連合栓）、口径、管種、布設位置、使用水量、水栓番号	○	○	○	所有者
4. 屋外配管	水道メーター、止水栓の位置、布設位置	○	○	○	—
5. 供給条件	給水条件、給水区域、3階以上の直結給水対象地区、配水管の分岐から水道メーターまでの工法、工期、その他工事上の条件等	—	○	—	—
6. 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○	—	○	—
7. 配水管の布設状況	口径、管種、布設位置、仕切弁、消火栓の位置	—	○	○	—
8. 道路の状況	種別（公道・私道等）、幅員、舗装種別	—	—	○	道 路 管理者
9. 各種埋設物の有無	種類（水道・下水道・農業用水道・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	施工時期（昼・夜）、関連工事（他事業者の競合工事等）	—	○	○	当 該 管理者
11. 既設給水管から取り出す場合	所有者、給水戸数、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. 工事に関する同意承諾の取得確認	分岐の同意、その他利害関係者の承諾	○	—	—	利 害 関係者
14. 建築確認等	建築確認通知（番号）	○	—	—	—
15. 直結増圧式給水の場合	ポンプの構造及び性能、位置	○	○	○	—

2.3 給水方式

給水方式は図 2.3.1に示すように、直結式、受水槽式、直結・受水槽併用式があり、その方式は次に示す事項によるものとする。

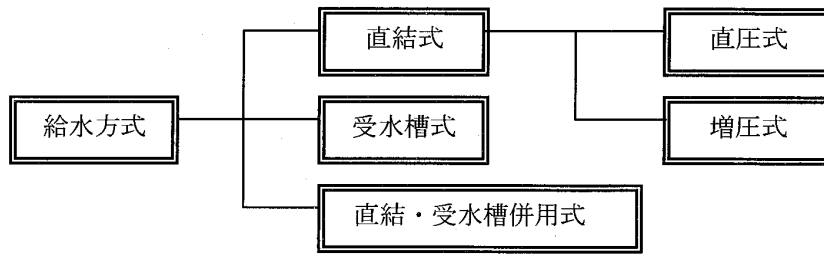


図 2.3.1 給水方式

1 直結式

直結式には、配水管の水圧を利用して給水装置末端の給水栓まで給水する直結直圧式と、給水管の途中に直結給水用増圧ポンプを設置し、増圧により高位置まで給水する直結増圧式がある。

直結増圧式は、集合住宅等の複数戸において水道メーターの交換時に建物全体が断水の影響を受けないようにするため、断水せずに簡便に水道メーター交換が可能となるメーターバイパスユニットを使用する。

適用要件は以下のとおりである。

①直結直圧式

直結直圧式とは、本管のもつ水量、水圧等の供給能力の範囲で、上層階まで給水する方式をいう。よって、直結直圧式の場合、管理者が定める本管の水圧及び給水する高さの範囲で水理計算上可能なものに適用する。

直結直圧式の適応要件は次の通りとする。

7) 原則として、2階建て以下の建築物に給水する場合。

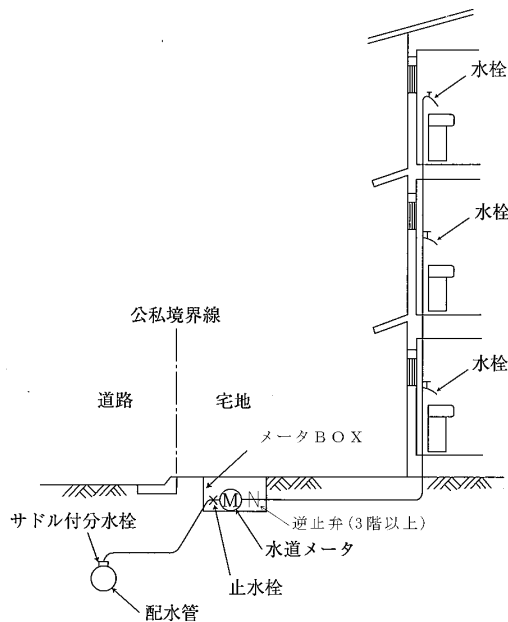


図 2.3.2 直結直圧式

当該給水システムの最低水圧が 0.25MPa を超える場合、維持管理上様々な制約を受ける小規模受水槽の解消等を図ることを目的とし（次項「2 受水槽方式」

の小規模受水槽の管理規制を参照)、直結直圧給水の適用範囲を拡大し、3階直結直圧式給水方式を採用可能とする。

3階直結直圧給水方式の適応要件は次の通りとする。

第8章 工事関係条例及び要綱等

8.12 直結給水の範囲拡大に関する実施要領 による。

②直結増圧式

直結増圧式給水方式とは、配水管の圧力では給水できない建物に対して受水槽を経由せず、末端最高位の給水器具を使用するために必要な圧力を直結給水用増圧装置(以下「増圧装置」という)により補い、これを使用できるようにして直接給水するシステムをいう。直結増圧式は、小規模受水槽(有効容量10m³以下)の解消を目的として設置を認めることがある。

直結増圧式給水方式の適応要件は次の通りとする。

第8章 工事関係条例及び要綱等

8.12 直結給水の範囲拡大に関する実施要領 による。

直結増圧式は、増圧装置により高置水槽まで直接給水する方式も含まれる。

なお、ストック機能が必要な建物、危険な物質を取り扱う工場等は受水槽方式による給水が望ましい。

増圧装置とは、直結給水用増圧ポンプ(ブースターポンプ)及びそれに付帯する管類、継手類、弁類、圧力水槽、制御盤等をユニット化したものが多い。

給水設備は、水道法施行令第5条第1項第3号に「配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接直結されていないこと」とあるが、増圧給水設備はソフトスタート・ストップにより配水管に影響を与えない仕様に限り使用を認めるもので、これらの規定に反するものではない。従って直結増圧式給水方式は水道法上の給水装置である。

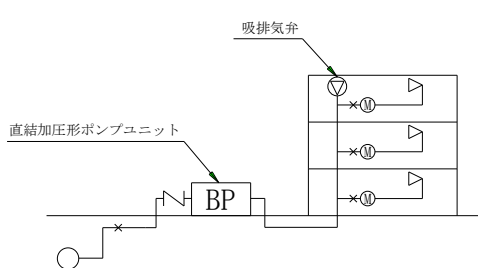


図 2.3.3 直結増圧式(直送式)

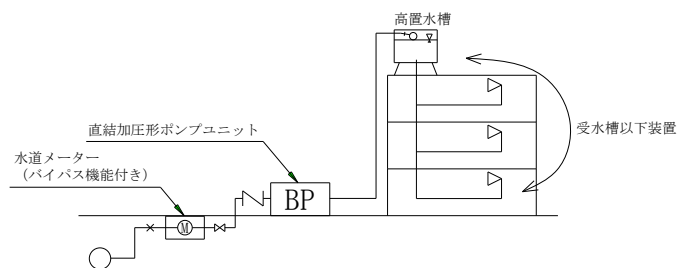


図 2.3.4 直結増圧式(受水槽併用式)

増圧装置の設置にあたっては、以下について考慮する必要がある。

- 1) 停滞空気が発生しない構造とし、かつ、衝撃防止のための必要な措置を講じる。
- 2) 低層階等で給水圧が過大になる恐れがある場合は、必要に応じ減圧すること。
- 3) 増圧装置の設置位置は、水道メーターの下流側で保守点検及び修理を容易に行える場所とし、これらに必要なスペースを確保する。
- 4) 逆流防止装置は、減圧式逆流防止器等の信頼性の高い逆止弁とする。なお、減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧装置が水没することなどのないよう、排水処理を考慮する。
- 5) 増圧装置の選定要件は、以下のとおりとする。
 - ア) 増圧装置は、安定した給水を確保するため、建物の瞬時最大給水量及び給水する高さ（揚程）等を把握し、その目的にあった性能の機種を選定すること。
 - イ) 増圧装置は、水道法に基づく給水装置の構造及び材質の基準に適合し、配水管への影響が極めて小さく、安定した給水ができるものであること。
 - ・ 始動、停止による配水管への圧力変動が極小であり、ポンプ運転による配水管の圧力に脈動がないこと。
 - ・ 吸込み側の水圧が異常低下した場合には自動停止し、水圧が復帰した場合には自動復帰すること。
 - ・ 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができること。
 - ・ 吸込み側の水圧が異常上昇した場合には自動停止し、直結直圧給水ができること。
 - ウ) 増圧装置の設置にあたっては、配水管及び周辺家屋に悪影響を与えず、安定した給水が確保され、かつ、当該装置の機能が有効に働くよう給水管延長、給水管口径に留意するとともに、負圧等が発生しないよう考慮した設置場所とすること。
- 6) 増圧装置の仕様は、日本水道協会規格の水道用直結加圧ポンプユニット（JWWA B 130）とし、認証品を使用すること。
- 7) 増圧装置は、電気設備、排水設備等と同時に設置することになるので、設備に精通したものに施工させることが望ましい。

2 受水槽式

受水槽式は受水槽を設置し、これに水道水を一時的に貯留し、ポンプの加圧等により給水する方式である。配水管の水圧が変動しても給水圧、給水量を一定に保持できること、一時に多量の水使用が可能であること、断水時や災害時にも給水が確保できること、建物内の水使用の変動を吸収し、配水施設への負荷を軽減すること等の効果がある。適用要件は以下のとおりである。

- ア) 一時的に多量の水を必要とし、使用水量の変動が大きく配水管の水圧低下を引き起こす恐れのある場合。
- イ) 常時一定の水圧または水量を必要とする場合。
- ウ) 病院等で災害時、事故等による水道の減水または断水により、使用上支障をきたす恐れのある場合。
- エ) 薬品を使用する工場等、逆流によって配水管の水質に汚染をきたす恐れのある場合。
- オ) 原則として、3階以上の建築物に給水する場合。

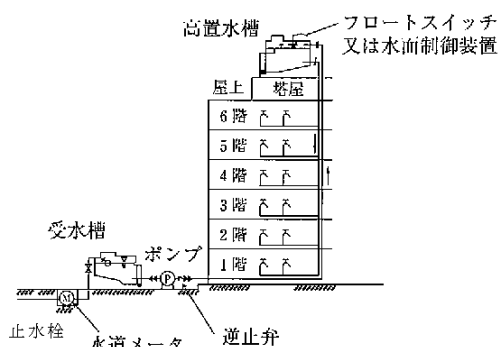


図 2.3.5 高置水槽式

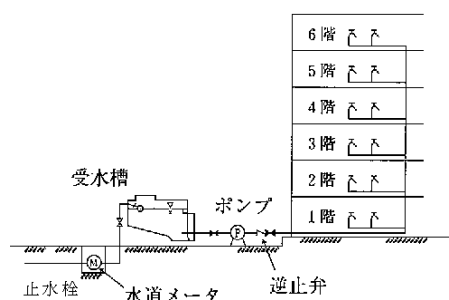


図 2.3.6 ポンプ直送式

ビル、マンション等に設置される受水槽等の給水施設について、一定規模（10m³）を超えるものを簡易専用水道として水道法の規制対象となっている。この規制により、簡易専用水道の設置者は、以下の規制を受ける。

- ア) 水槽の掃除を1年以内ごとに1回、定期に行うこと。
- イ) 水槽の点検等有害物、汚水等によって水が汚染されるのを防止するために必要な措置を講ずること。
- ウ) 給水栓における水の色、濁り、臭い、味等異常を認めたときは、水質検査を行うこと。
- エ) 供給する水が人の健康を害する恐れがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険であることを関係者に周知させる措置を講ずること。
- オ) 1年以内ごとに1回、定期に水質検査を受けねばならないこと。

また、平成 13 年の水道法改正により、簡易専用水道を含め、水槽規模によらない建築物水道の総称として「貯水槽水道」が定義され、供給規定上の設置者責任が明確となった。

受水槽以下の設備は、配水管からの水道水をいったん受水槽に入れ、これをポンプで高置水槽に揚水するか、圧力タンクなどで圧送した上、配管設備によって円滑に飲料水を供給する方法であり、水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置に該当しないため、受水槽以下の設備の維持管理については、使用者または所有者の責任において行うこととなる。

3 直結・受水槽併用式

受水槽式は受水槽を設置し、これに水道水を一時的に貯留し、ポンプの加圧等により給水する方式である。適用要件は以下のとおりである。

- ア) 併用式は、直結式および受水槽方式それぞれの要件を適用する。
- イ) 併用式による場合は、両方式を直接連結してはならない。

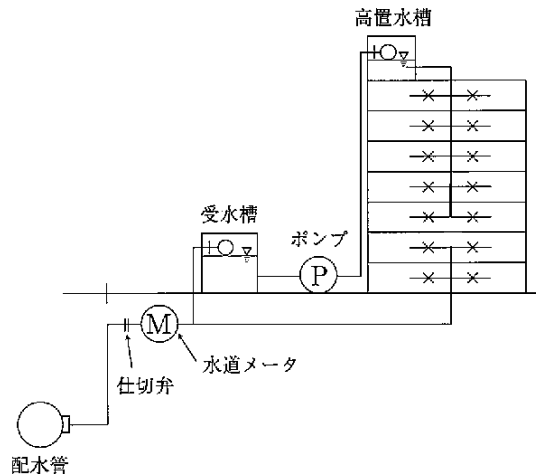


図 2.3.7 直結・受水槽併用式

2.4 計画使用水量

計画使用水量は、給水管の口径、受水槽容量等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、使用予定人員、用途別使用水量、業態別使用水量、使用器具の最低作動圧力、給水用具の同時使用率、その他建築物の床面積等を考慮して算定する。

計画使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に一日当たりに給水される使用水量 (L/D) をいう。

同時使用率とは、給水栓、給湯器等の給水用具が同時に使用される率のことであり、この場合における瞬時の最大使用水量を同時使用水量 (L/min) という。

一般に、直結式給水の場合は同時使用水量から求め、受水槽式の場合は 1 日の使用水量から求める。

1 直結直圧式の計画使用水量

直結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あった水量である同時使用水量を設定することが必要である。以下に一般的な同時使用水量の算定方法を示す。

(1) 一戸建ての場合

1) 同時に使用する給水用具を設定して算出する方法

同時使用率を考慮した給水用具数を表 2.4.1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出量を一般的な給水用具の種類別吐出量を表した表 2.4.2から求め、それらを足し合わせ同時使用水量を決定する方法で、使用形態に合わせた設定が可能である。

しかし、使用形態は種々変動するので、それらすべてに対応するためには、同時に使用する用具の組合せを数通り変えて計算しなければならない。このため、同時に使用する給水用具の設定に当たっては、使用頻度の高いもの（台所、洗面所等）を含めるとともに、表 2.4.1にかかわらず同時使用率を決定するなど需要者の意見なども参考に決める必要がある。

また、給水用具の種類別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。この場合の水量を表 2.4.3に示す。

表 2.4.1 同時使用率を考慮した給水用具数

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
2～5	2
6～10	3
11～15	4
16～20	5
21～30	6

※使用水量及び使用頻度の少ない「屋外水栓」は、総給水用具数から除外することができる。

また、一般家庭以外（商店、工場、事務所等）において、同時使用率が高い場合は、手洗器、小便器及び大便器等、その用途ごとに表 2.4.1 を適用して合算する。

表 2.4.2 種類別吐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	{ 1回 4~6秒の 吐水量 2~3L { 1回 8~12秒の 吐水量 13.5~16.5L
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	
大便器(洗浄水槽)	12~20	13	
大便器(洗浄弁)	70~130	25	
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	

表 2.4.3 給水用具の標準使用水量

給水栓口径(mm)	13	20	25
標準流量(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

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。給水装置内全ての給水用具個々の使用水量を足し合わせた全使用水量を、給水用具の総数で除したものに、使用水量比を乗じて求める。給水用具数と同時使用水量比を表 2.4.4 に示す。

$$\text{同時使用水量} = \text{給水用具の全使用水量} \div \text{総給水用具数} \times \text{使用水量比}$$

表 2.4.4 給水用具と同時使用水量比

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	

配管及び給水管から分岐可能な戸数を推測する場合、表 2.4.5を参考とするのが便利である。

表 2.4.5 管径均等表

主管口径 mm	分岐管または給水用具の口径							
	13	20	25	40	50	75	100	150
13	1.00							
20	2.94	1.00						
25	5.13	1.75	1.00					
40	16.61	5.66	3.24	1.00				
50	29.01	9.88	5.66	1.75	1.00			
75	79.95	27.23	15.59	4.81	2.76	1.00		
100	164.11	55.90	32.00	9.88	5.66	2.05	1.00	
150	452.24	154.05	88.18	27.23	15.59	5.66	2.76	1.00

$$\text{分岐管数} = (\text{主管の口径} / \text{分岐管の口径})^{5/2}$$

(2) 共同住宅等における同時使用水量の算定方法

直結式アパート等における分岐戸数を算定するには、給水設備の実情に適応した水理計算をもとに決定するべきであるが、同時使用水量等を考慮した表 2.4.6を参考とするのが便利である。

表 2.4.6 直結式アパート等の分岐戸数（同時使用水量を考慮した場合）

配水管 必要口径 mm	分岐口径 mm	分岐戸数		同時使用水量 L/sec	損失水頭 m	動水勾配 %	直管延長+換算長 m
		13mmの場合	20mmの場合				
50	20	3	1	0.56	10.0	235	43.0
50	25	6	2	0.8	10.0	145	69.0
75	40	18	8	2.1	10.0	80	125.0
100	50	30	14	3.4	10.0	65	154.0
150	75	80	30	7.8	10.0	50	200.0

以下に直結式アパート等の分岐個数を求めるための水理計算における使用水量算定方法を示す。

1) 各戸の使用水量と給水戸数の同時使用率による方法

1戸の使用水量については、表 2.4.1、表 2.4.4を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、使用戸数の同時使用率（表 2.4.7）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 2.4.7 給水戸数と総同時使用率

戸数	1~3	4~10	11~20	21~30	31~40	41~60	61~80	81~100
同時使用戸数率(%)	100	90	80	70	65	60	55	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 (BL 規格: ベターリビング規格)
優良住宅部品認定基準 (BL 規格) による算定方法である。計算例を表 2.4.8 に示す。

$$10 \text{ 戸未満} \quad Q = 42N^{0.33}$$

$$10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 戸未満} \quad Q = 19N^{0.67}$$

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
計算例を表 2.4.8 に示す。

$$1 \sim 30 \text{ (人)} \quad Q = 26P^{0.36}$$

$$31 \sim 200 \text{ (人)} \quad Q = 13P^{0.56}$$

$$201 \sim 2000 \text{ (人)} \quad Q = 6.9P^{0.67}$$

ただし、 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

給水用具給水負荷単位により求める方法を用いる。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 2.4.9) に給水用具数を乗じたものを累計し、同時使用流量図 (図 2.4.1) を利用して求める方法である。

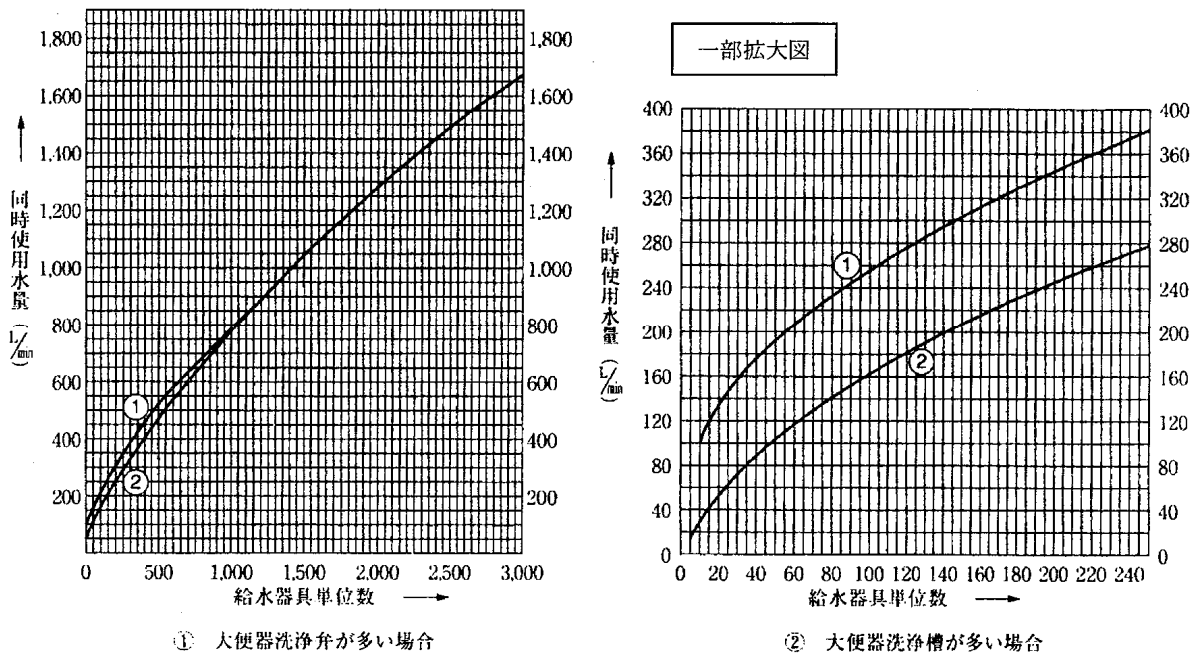
なお、これによりがたい場合は業態別使用水量基準 (表 2.4.10) に基づき、使用水量を算定する。この表を用いて時間最大使用水量を算定する場合は、一日平均使用時間で除した値の 50% 増しとする。

表 2.4.8 使用水量早見表

戸数から算定				居住人数から算定							
戸数 (戸)	住宅 使用量 (L/分)	戸数 (戸)	住宅 使用量 (L/分)	居住 人数 (人)	住宅 使用量 (L/分)	居住 人数 (人)	住宅 使用量 (L/分)	居住 人数 (人)	住宅 使用量 (L/分)	居住 人数 (人)	住宅 使用量 (L/分)
1	42.0	51	264.7	1	26.0	51	117.5	101	172.3	151	215.9
2	52.8	52	268.2	2	33.4	52	118.8	102	173.3	152	216.7
3	60.4	53	271.7	3	38.6	53	120.1	103	174.2	153	217.5
4	66.4	54	275.1	4	42.8	54	121.4	104	175.2	154	218.3
5	71.4	55	278.5	5	46.4	55	122.6	105	176.1	155	219.0
6	75.9	56	281.9	6	49.6	56	123.9	106	177.1	156	219.8
7	79.8	57	285.2	7	52.4	57	125.1	107	178.0	157	220.6
8	83.4	58	288.6	8	55.0	58	126.3	108	178.9	158	221.4
9	86.7	59	291.9	9	57.3	59	127.5	109	179.8	159	222.2
10	88.9	60	295.2	10	59.6	60	128.7	110	180.8	160	223.0
11	94.7	61	298.5	11	61.6	61	129.9	111	181.7	161	223.8
12	100.4	62	301.8	12	63.6	62	131.1	112	182.6	162	224.5
13	105.9	63	305.0	13	65.5	63	132.3	113	183.5	163	225.3
14	111.3	64	308.2	14	67.2	64	133.5	114	184.4	164	226.1
15	116.6	65	311.5	15	68.9	65	134.6	115	185.3	165	226.8
16	121.8	66	314.7	16	70.5	66	135.8	116	186.2	166	227.6
17	126.8	67	317.9	17	72.1	67	136.9	117	187.1	167	228.4
18	131.8	68	321.0	18	73.6	68	138.1	118	188.0	168	229.1
19	136.6	69	324.2	19	75.0	69	139.2	119	188.9	169	229.9
20	141.4	70	327.3	20	76.4	70	140.3	120	189.8	170	230.7
21	146.1	71	330.4	21	77.8	71	141.5	121	190.7	171	231.4
22	150.7	72	333.6	22	79.1	72	142.6	122	191.6	172	232.2
23	155.3	73	336.7	23	80.4	73	143.7	123	192.4	173	232.9
24	159.8	74	339.7	24	81.6	74	144.8	124	193.3	174	233.7
25	164.2	75	342.8	25	82.8	75	145.9	125	194.2	175	234.4
26	168.6	76	345.9	26	84.0	76	147.0	126	195.1	176	235.2
27	172.9	77	348.9	27	85.2	77	148.0	127	195.9	177	235.9
28	177.2	78	351.9	28	86.3	78	149.1	128	196.8	178	236.7
29	181.4	79	354.9	29	87.4	79	150.2	129	197.6	179	237.4
30	185.5	80	358.0	30	88.5	80	151.2	130	198.5	180	238.2
31	189.7	81	360.9	31	88.9	81	152.3	131	199.3	181	238.9
32	193.7	82	363.9	32	90.5	82	153.3	132	200.2	182	239.7
33	197.8	83	366.9	33	92.1	83	154.4	133	201.0	183	240.4
34	201.8	84	369.8	34	93.7	84	155.4	134	201.9	184	241.1
35	205.7	85	372.8	35	95.2	85	156.5	135	202.7	185	241.9
36	209.6	86	375.7	36	96.7	86	157.5	136	203.6	186	242.6
37	213.5	87	378.6	37	98.2	87	158.5	137	204.4	187	243.3
38	217.4	88	381.6	38	99.7	88	159.5	138	205.2	188	244.0
39	221.2	89	384.5	39	101.1	89	160.5	139	206.1	189	244.8
40	225.0	90	387.3	40	102.6	90	161.6	140	206.9	190	245.5
41	228.7	91	390.2	41	104.0	91	162.6	141	207.7	191	246.2
42	232.5	92	393.1	42	105.4	92	163.6	142	208.6	192	246.9
43	236.1	93	395.9	43	106.8	93	164.5	143	209.4	193	247.7
44	239.8	94	398.8	44	108.2	94	165.5	144	210.2	194	248.4
45	243.4	95	401.6	45	109.6	95	166.5	145	211.0	195	249.1
46	247.1	96	404.5	46	110.9	96	167.5	146	211.8	196	249.8
47	250.6	97	407.3	47	112.3	97	168.5	147	212.6	197	250.5
48	254.2	98	410.1	48	113.6	98	169.4	148	213.4	198	251.2
49	257.7	99	412.9	49	114.9	99	170.4	149	214.3	199	251.9
50	261.3	100	415.7	50	116.2	100	171.4	150	215.1	200	252.7

表 2.4.9 給水用具給水負荷単位表

給水用具	水栓の種類	給水負荷単位	
		公衆用	個人用
大便器	洗浄弁	10	6
大便器	洗浄タンク	5	3
小便器	洗浄弁	5	—
小便器	洗浄タンク	3	—
洗面器	給水栓	2	1
手洗器	給水栓	1	0.5
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	4	2
食器洗流し	給水栓	5	—
洗面流し	給水栓	2	—
掃除用流し	給水栓	4	3
浴槽	給水栓	4	2
シャワー	混合栓	4	2
水飲み器	水飲み水栓	2	1
湯沸かし器	ボールタップ	2	—
散水・車庫	給水栓	5	—



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 2.4.1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

表 2.4.10 業態別使用水量基準

＜家 事 用＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
住宅 A	1 戸当り	1,000	10	床面積 60m ² 以上のもの
住宅 B		600	10	床面積 30m ² 以上 60m ² 未満のもの
住宅 C		400	10	床面積 30m ² 未満のもの
アパート	1 室当り	200	10	浴室のない共同住宅
寮	各室の床面積 1m ² 当り	19	10	風呂、食堂等が共有施設となっている形態の寮、 寄宿舎等
1) 「住宅」とは、一戸建ての住宅、マンション、公団住宅、公営住宅、社宅等をいう。 2) 「住宅」は、1戸または1室(1世帯)あたりの床面積により、「A～C」に分類する。 3) 「集合住宅における各室」の取扱い ① 共同通路、ベランダ、パイプシャフト等を除く、1室(1世帯)あたりの床面積により算定する。 ② 管理人が常住する場合は、「住宅」で算定し、これを「集合住宅」に合算する。 ③ 管理人が通いの場合は、「アパート」により算定し、これを「集合住宅」に合算する。 4) 「寮における各室」の取扱い ① 管理人室は、「家事用」により算定し、これを「寮」に合算する。 ② 寮生以外が使用する事務所は、「事務所」により算定し、これを「寮」に合算する。 ③ 寮内の娛樂室は、床面積の対象外とし、算定しない。				
＜商 店＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
商店 A	店舗面積 1m ² 当り	90	10	コインランドリー
商店 B		50	10	鮮魚店、豆腐店
商店 C		25	10	理容院、美容院
商店 D		25	10	パン・ピザ・菓子製造販売店、精肉店、寿司・弁当・惣菜の製造販売店
商店 E		20	10	クリーニング店、ペットショップ、麻雀店
商店 F		12	10	カラオケスタジオ、カラオケボックス
商店 G		11	10	コンビニエンスストア、新聞・牛乳の配達店
商店 H		5	10	青果店、生花店、ホームセンター
商店 I		4	10	囲碁・将棋クラブ等
商店 J		3	10	写真館
商店 K		2	10	洋品店、薬局、化粧品店、陶器店、新聞販売店、眼鏡店、電気器具販売店、金物店、厨房用品店、文具店、書籍販売店、手芸店、スポーツ用品店、つり具店、精米店、玩具店、自転車店、建材店、呉服店、タバコ店、カー用品販売、インテリア店、写真取次店、製麺店、駅構内の売店、クリーニング取次店、レンタルビデオ店、寝具店、仏具店、民芸店、酒類販売店、履物店、その他非用水型の商店
商店 L	25	10	業態不確定	
1) 「商店」とは、業態により「A～K」に分類するが、テナント等業態が不確定なものは「商店 L」を適用する。 2) 「店舗面積」とは、製造、販売等営業に要する面積をいう。 ① 店舗内の階段(上階が住居の場合は算入しない)、トイレ、洗面室、化粧室、風除室は算入する。 ② 休憩室は算入しない。				

＜飲 食 業＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
食堂 A	厨房+店舗 面積 1m ² 当り	60	10	日本そば店
食堂 B		55	10	寿司屋、焼肉店、中華料理店
食堂 C		45	10	とんかつ店、天ぷら屋、お好み焼き店、大衆食堂
食堂 D		30	10	小料理屋、居酒屋
食堂 E		60	10	業態不確定
仕出し屋		70	10	主に弁当の製造販売、出前を業とするもの
料亭		35	6	
スナック		16	8	
キャバレー ・バー		14	6	キャバレー、バー、クラブ、コンパ、プールバー 等
喫茶店		35	10	喫茶店、甘味店等
レストラン A		35	10	主に洋食を提供する飲食業 厨房+店舗面積が 100m ² 未満のもの
レストラン B		30	10	主に洋食を提供する飲食業 厨房+店舗面積が 200m ² 未満のもの
レストラン C		45	10	主に洋食を提供する飲食業 厨房+店舗面積が 200m ² 以上のもの
ファースト フード	45	10	フライドチキン、ハンバーガー、ピザ等の製造販 売で客席を有するもの	
<p>1) 「食堂」は、業態により「A～D」に分類、テナント等業態が不確定なものは「食堂 E」を適用する。 また、各業態が混在している場合は、主たる業態により基準水量を算定する。</p> <p>2) 「厨房+店舗面積」とは、厨房（調理場）の面積と営業に要する面積との合計をいう。</p>				
＜大 型 店 舗＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
デパート	延床面積 1m ² 当り	6	10	大経営の総合小売店
スーパー マーケット		10	10	生鮮食品、食料品、日用雑貨等を主として扱うセ ルフサービス方式の店舗
<p>1) 「床面積」とは、建築物の各階またはその一部で、壁、扉、シャッター、手すり、柱等の区画の中心線 で囲まれた部分の水平投影面積をいう。 ①階段、エレベーター、パイプシャフトおよび屋外観覧席はこれに算入する。 ②その周囲の相当部分が壁のような風雨を防ぎうる構造の区画を欠き、かつ、保管または格納その他の屋 内的用途を目的としない部分（ポーチ、ピロティ、バルコニー、吹きさらしの片廊下、通常形式のビル の屋上等）は、「屋外部分」とみなし、算入しない。</p> <p>2) 「延床面積」とは、各階の床面積の合計をいう。</p>				

＜事 務 所＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
銀行	延床面積 1m ² 当り	1	9	
保険会社		2	9	
自動車販売 整備会社		3	9	自動車の販売、整備および修理を行うもの
事務所 A		20	9	延床面積 50m ² 未満のもの
事務所 B		10	9	延床面積 100m ² 未満のもの
事務所 C		7	9	延床面積 500m ² 未満のもの
事務所 D		4	9	延床面積 500m ² 以上のもの
倉庫		1	9	事務所等の他の建物から独立して存在する物資 の保存および保管に供する建築物
<p>1) 「事務所」とは、銀行、保険会社、自動車販売整備会社以外の会社事務所をいい、延べ床面積により「A～D」に分類する。 ただし、延べ床面積 500m²以上のものについては、500m²までを 8L/m²で、500m²以上を 4L/m²で算定し、合算する。</p> <p>2) 「延床面積」とは、各階の床面積の合計をいう。 ①社員食堂、書庫、保管庫、娯楽室等は算入する。 ②外部の者も利用する営業食堂がある場合は、「飲食業」により算定し、これを「事務所」に合算する。 ③集合ビル（貸ビル）内の事務所は、各室ごとに床面積を算定し、それぞれの基準を適用し合算する。</p>				
＜宿 泊 施 設＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
旅館 A	延床面積 1m ² 当り	15	12	各室ごとに風呂がついていないもの
旅館 A		16	12	各室の全部または一部に風呂がついているもの
＜その他の業種＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
ガソリン スタンド	敷地面積 1m ² 当り	8	12	
パチンコ	延床面積 1m ² 当り	8	12	パチンコ、スマートボール、ビリヤード等
映画館	1 客席当り	25	14	映画館、寄席、劇場等

＜病 院＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
大病院	各科または単科を扱う病院で、入院に必要な施設(病室、厨房等)を有するもの	970	10	規 模：100～250 病床 病床使用率：70% 病院の開設者が公的機関(国・県・市町村・日赤・全国社会保険協会連合会・健康保険組合およびその連合会)または学校法人の場合は、使用率 100 パーセントとする。
				規 模：251 病床以上 病床使用率：100% 開設者が個人または医療法人の場合は、使用率 75%とする。
小病院	1 病床当り	850	10	規 模：20～99 病床 病床使用率：70%
診療所 A		840	10	規 模：19 病床以下 病床使用率：70%
診療所 B	医療部門面積 1m ² 当り	10	10	入院に必要な施設のないもの
精神病院	主たる診療が精神科または神経科の小病院および大病院については、申請者側の資料等を十分検討し、決定する。			
1) 「医療部門面積」とは、医療部門の総面積をいう。 ①住宅部分を含む場合は、別途「家事用」により算定する。 ②診察室、手術室(準備室)、消毒室、処置室、物療室(理療室)、レントゲン室(透視室操作室、暗室)、検査室(心電図室)、薬局(薬品室)、医局、受付事務室、待合室、技工室、病室、看護師詰所、院長室は医療部門面積に算入する。 ③機械室(ボイラー室)、資料室、休憩室、更衣室、浴室(脱衣室)、便所、廊下、玄関、物置、倉庫(リネン)、会議室、相談室、洗面所、ロッカー室、応接室、洗濯室、宿直室は医療部門面積に算入しない。 2) 「計画一日最大給水量」の算定方法 計画病床数(認可)に「病床使用率」、さらに「基準水量」を乗じて算定する。				
＜学 校 等＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
保育園	園児 1 人当り	85	9	
幼稚園		25	5	
小学校	生徒 1 人当り	40	9	
中学校		35	9	
高校大学		40	9	
各種学校		17	9	和洋裁、OA、音楽、経理、進学予備校、理美容等で、1 建築物全体で学校施設として使用するもの
各種塾	延床面積 1m ² 当り	2	8	和洋裁、OA、語学、音楽、進学予備校、学習塾、習字等の各種塾をいう
＜官 公 庁＞				
業 態 名	原 単 位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
官公庁	延床面積 1m ² 当り	4	9	公務員が事務を行うところをいう

＜文化施設＞				
各室の用途	原 単 位	一日最大 使用水量	使用時間 (時間)	1日当り使用人員
事務室	延床面積 1m ² 当り	別途基準水量「事務所」による		
管理人室	床面積 1m ² 当り	別途基準水量「家事用」による		
館長室	1室当り	100	9	
従業員室	1人当り	100	9	売店員、機械作業員
図書室	利用者 1人当り	25	9	0.4人/m ²
会議室		25	9	0.2人/m ²
和室		25	9	0.3人/m ²
その他の室		25	9	0.3人/m ² (児童室、工作室等)
研修室		50	9	定員数
宿泊室		100	9	計画人員
浴槽		1槽当り	有効水量	9
浴室	利用者 1人当り	50	9	計画人員
シャワー室		50	9	計画人員
大ホール		10	9	定員数
大広間		10	9	0.4人/m ²
体育館	選手1人当り	100	9	延選手人員
〃	観客1人当り	30	9	定員数
医務室	担当1人当り	50	9	定員数
役員室	利用者 1人当り	50	9	定員数
トレーニング室		10	9	ロッカー数×3回/日
〃		60	9	浴室・シャワー施設のあるもの ロッカー数×3回/日
ゴルフ練習場		10	9	打席数×4回/日
テニスクラブ		10	9	4人/コート × 4回/日
テニスクラブシャワー		50	9	4人/コート × 4回/日
テニスクラブ散水		1ヶ当り	50	9
屋外施設 複合施設	空気調和・衛生工学便覧を参考に別途協議			
<p>1) 公民館、集会所、コミュニティセンター、保険センター、青少年婦人会館、研修センター、児童館、老人福祉センター、老人憩の家、老人休養ホーム、市民センター、勤労会館、文化会館、その他これらに類するものを対象とする。 ただし、美術館、博物館は別途協議とする。</p> <p>2) 各室の用途別使用水量を算定し、これを合算して当該建物の一日最大使用水量を算定する。</p> <p>3) 展示室、資料室、書庫等は対象としない。</p>				

＜社会福祉施設＞				
施設名	原単位	原単位当り 一日最大 使用水量	一日平均 使用時間 (時間)	対象とする業態
収容施設	収容者 1人当り	500	10	
通園施設	通園者 1人当り	210	9	
主な社会福祉施設				
保護施設	救護施設、更正施設、医療保護施設、授産施設、宿所提供施設			
児童福祉施設	乳児院、母子寮、養護施設、精神薄弱児施設、精神薄弱児通園施設、盲ろうあ児施設、虚弱児施設、肢体不自由児施設、重症心身障害児施設、情緒障害児短期治療施設、教護院、助産施設、保育所、児童更正施設			
老人福祉施設	養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、軽費老人ホーム、老人デイサービスセンター、老人短期入所施設、老人福祉センター			
身体障害者 更正援護施設	身体障害者更正施設、身体障害者療護施設、身体障害者福祉ホーム、身体障害者授産施設、身体障害者福祉センター、補装具製作施設視聴覚障害者情報提供施設			
精神薄弱者 援護施設	精神薄弱者更正施設、精神薄弱者授産施設、精神薄弱者福祉ホーム、精神薄弱者通勤寮			
母子福祉施設	母子福祉センター、母子休養ホーム			
注) 1. この表にない社会福祉施設は、これに準ずる。 2. 有料老人ホームは、社会福祉施設に準ずる。 3. 施設の利用方法により、入所(収容)施設と通所(通園)施設に分類される。				
＜その他の取扱い＞				
種別	算定法			
冷却塔 補給水	1) 冷却塔補給水として、循環水量の1.5%の水量に各々の業態の1日平均使用時間を乗じた水量を加算する。 2) 複数の冷却塔がある場合の使用時間は、主要となる1台に基準の使用時間を適用し、2台目以降は申請者と十分協議するものとする。			
プール給水	1) 一時用水として有効容量の3.3%を加算する。 2) 補給用水として有効容量の3.0%を加算する。			
複合用途 ビル	1) 複合用途ビル(建物内に数種の業態が入居している形態を有するビル)は、各々の業態の基準水量により算定し、合算する。 2) 基準に定めのない業態および定めている業態のうち、特殊なものは、空気調和・衛生工学便覧等を参考に所要水量を算出し、申請者と十分協議すること。 3) 共用部分(階段、エレベーター、パイプシャフト、共同トイレ、共同給湯室等)については、対象面積から除外する。 4) 建物内に複数の量水器を有する場合は、業態ごとに計画1日最大給水量を算出した後、量水器1個ごとに計画1日最大給水量を算定する。			

2 直結増圧式の計画使用水量

直結増圧式給水を行うにあたっては、同時使用水量を適正に設定することは、適切な配管口径の決定及び増圧給水設備の適正容量の決定に不可欠である。これを誤ると、過大な設備の導入、エネルギー利用の非効率化、給水不足の発生などが起こることが

ある。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 2.4.1～表 2.4.1）、戸数及び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、建物種類別単位給水量・使用時間・人員表（表 2.4.12）を参考にする方法等があり、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。

BL 規格により算定した瞬時最大給水量及び給水管口径早見表を表 2.4.11に示す。

表 2.4.11 瞬時最大給水量及び給水管口径早見表

戸数 (戸)	住宅使用量		給水管口径 (mm)	戸数 (戸)	住宅使用量		給水管口径 (mm)
	(L/分)	(L/秒)			(L/分)	(L/秒)	
1	42.0	0.70	25	18	131.8	2.20	40
2	52.8	0.88	25	19	136.6	2.28	40
3	60.4	1.01	25	20	141.4	2.36	40
4	66.4	1.11	40	21	146.1	2.43	40
5	71.4	1.19	40	22	150.7	2.51	40
6	75.9	1.26	40	23	155.3	2.59	50
7	79.8	1.33	40	24	159.8	2.66	50
8	83.4	1.39	40	25	164.2	2.74	50
9	86.7	1.45	40	26	168.6	2.81	50
10	88.9	1.48	40	27	172.9	2.88	50
11	94.7	1.58	40	28	177.2	2.95	50
12	100.4	1.67	40	29	181.4	3.02	50
13	105.9	1.77	40	30	185.5	3.09	50
14	111.3	1.86	40	31	189.7	3.16	50
15	116.6	1.94	40	32	193.7	3.23	50
16	121.8	2.03	40	33	197.8	3.30	50
17	126.8	2.11	40				

1. 瞬時最大給水量は「優良住宅部品認定基準（BL規格）による計算」により算定

$$Q = 42 N^{0.33} \quad (10 \text{ 戸未満})$$

$$Q = 19 N^{0.67} \quad (10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 戸未満})$$

2. 口径は、流速（2.0m/sec以内）から単純に算出した最小口径であり、給水管の口径を決定する場合には、現場条件の損失水頭等を考慮すること。

3. 給水管口径の計算値

$$\text{呼び径 } 25 \text{ mm } (1.06 \text{ L/sec})$$

$$40 \text{ mm } (2.51 \text{ L/sec})$$

$$50 \text{ mm } (3.32 \text{ L/sec})$$

表 2.4.12 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による）

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/m ²	
官公庁・事務所	60~100L/人	9	在勤者1人当たり	0.2人/m ²	男50L/人、女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/m ² 立作業0.1人/m ²	男50L/人、女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/m ²	16	延べ面積1m ² 当たり		設備内容などにより詳細に検討する
ホテル全体 ホテル客室部	500~6000L/床 350~450L/床	12 12			同上 客室のみ
保養所	500~800L/人	10			
喫茶店	20~35L/客 55~130L/店舗m ²	10		店舗面積は厨房面積を含む	厨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m ²	10		同上	同上 定性的には、軽食・蕎麦・和食・洋食・中華の順が多い
社員食堂 給食センター	20~50L/食 80~140L/食堂m ² 20~30L/食	10 10		同上	同上 同上
デパート・スーパーマーケット	15~30L/m ²	10	延べ面積1m ² 当たり		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通高等学校 大学講義棟	70~100L/人 2~4L/m ²	9 9	(生徒・職員)1人当たり 延べ面積1m ² 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 実験・研究用水を含む
劇場・映画館	25~40L/m ² 0.2~0.3L/人	14	延べ面積1m ² 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 普通駅	10L/1000人 3L/1000人	16 16	乗降客1000人当たり 乗降客1000人当たり		列車給水・洗車用水は別途加算 従業員分・多少のテナント分は含む
寺院・教会	10L/人	2	参会者1人当たり		常住者・常勤者は別途加算
図書館	25L/人	6	閲覧者1人当たり	0.4人/m ²	常勤者は別途加算

注 1) 単位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 受水槽式の計画使用水量

受水槽式給水における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、建物種類別単位給水量・使用時間・人員表（表 2.4.12）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。表 2.4.12にない業態等については、使用実態及び類似した業態等の使用水量実績等を調査して算出する必要がある。また、実績資料等がない場合でも、例えば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もある。

(1) 使用水量算出方法

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 2.4.12）×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 2.4.12）×延床面積

3) その他

使用実績等による積算

(2) 受水槽容量の決定

受水槽等の容量は、計画1日使用水量をもとに決定する。計画1日使用水量に対し、受水槽有効容量は4/10～6/10程度、高置水槽は1/10程度を基準とし、使用形態等を考慮し決定する。

4 給水用具の最低必要圧力

給水用具の最低必要圧力は、表 2.4.13のとおりである。

表 2.4.13 給水器具の最低必要圧力（参考）

器具	必要圧力 (kPa)
一般水栓	30 (0.3kgf/cm ²)
ガス湯沸器 7～16号	50 (0.5kgf/cm ²)
ガス湯沸器 22～30号	80 (0.8kgf/cm ²)
追焚付給湯器	10 (0.1kgf/cm ²)
大便器洗浄弁	70 (0.7kgf/cm ²)
小便器水栓	30 (0.3kgf/cm ²)
小便器洗浄弁	70 (0.7kgf/cm ²)
シャワー	70 (0.7kgf/cm ²)

2.5 給水管口径の決定

1 基本要件

給水管の口径は、次のことを考慮して決定するものとする。

- 1) 給水管の口径は、配水管の最小動水圧 0.147 MPa (1.5 kgf/cm^2) 時においても、所要水量を十分供給できるもので、かつ経済性も考慮した合理的な大きさにすること。
- 2) 給水管の口径は、水理計算により決定するものとするが、分岐点から給水用具までの立上り高さと所要水量に対する総損失水頭を加えたものが、配水管（又は既設給水管）の最小動水圧時の水頭以下となるよう定めるものとする。（水頭変化曲線を図 2.5.1 に示す）

「総損失水頭」とは、所要水量を流すにあたっての分岐から給水装置末端給水用具までの管の摩擦損失水頭並びに給水用具類（止水栓、量水器、水栓等）、管継手部、管の曲がり及び分岐等による損失水頭の総和をいう。

また、給水管の管内流速は、速くすると流水音が生じたり、ウォーターハンマーを起こしやすくなるので、 2m/sec 以下に抑えることとする。

- 3) 湯沸器などのように最低作動圧力（表 2.4.13）を必要とする給水用具がある場合は、最低必要圧力を考慮して設計することも必要である。

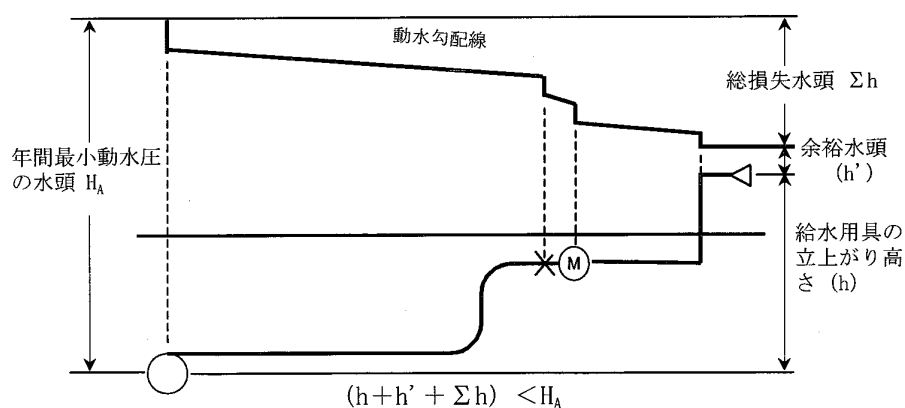


図 2.5.1 水頭変化曲線

2 口径決定の手順

- ① 同時使用給水用具を設定し、各区間の所要水量を算定する。
- ② 区間口径を仮定する。
- ③ 水理計算により、給水装置末端から各分岐点での所要水頭を算定する。
- ④ 最終的に、給水装置全体の所要水頭が、配水管の最小動水圧の水頭以下となるよう仮定口径を修正して、口径を決定する。

3 量水器口径選定基準

- ① 量水器口径は、原則として前後の給水管と同口径とするが、適正使用流量範囲、一時的使用の許容流量（表 2.5.1）を参考にして選定するものとする。
- ② 一般家庭の場合は、給水栓数による量水器口径選定表（表 2.5.2）を参考に選定することができる。
- ③ 単身者用住宅として申請者が申し出たもののうち、床面積40㎡未満の場合は、量水器の口径を13mmにすることができる。

表 2.5.1 量水器口径選定基準表(JIS 対応メーター)

口径 (mm)	適正使用 流量範囲 (m3/h)	一時的使用の 許容流量 (m3/h)		一日当たりの 使用量 (m3/日)			月間 使用量 (m3/月)
		10分/日 以内の 場合	1時間/日 以内の 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	
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	0.4～4.0	10	6	18	30	50	420
40 (接線流)	0.5～4.0	10	6	18	30	50	420
50 (たて型)	1.25～17.0	50	30	87	140	250	2,600
75 (たて型)	2.5～27.5	78	47	138	218	390	4,100
100 (たて型)	4.0～44.0	125	74.5	218	345	620	6,600

表 2.5.2 給水栓数による量水器口径選定表

(一般家庭の場合のみの参考)

量水器口径	13mmの水栓数
13mm	1～5個
20mm	6～15個
25mm	16個以上

※口径が大きい給水栓、洗浄弁(フラッシュバルブ)を設置する場合は、
表 2.4.2 及び表 2.4.3 を参考とし 13mm の水栓に換算し計上する。

4 損失水頭の算定に用いる公式等

1) 給水管の摩擦損失水頭

- ① $\phi 50$ mm 以下の場合は、ウエストン (Weston) 公式 (図 2. 2. 2 に流量図を示す) によること。

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

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

ここに、 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/sec²)

Q : 流量 (m³/sec)

- ② $\phi 75$ mm 以上の場合は、ヘーゼン・ウィリアムス (Hazen-Williams) 公式 (図 2. 2. 3 に流量図を示す) によること。

$$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

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

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

ここに、 I : 動水勾配 = $(h/L) \cdot 1000$

C : 流速係数

※ 流速係数は、給水管内面の粗度、管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水後の経過年数により異なる。

一般に、新管を使用する場合は、屈曲部損失等を含んだ管路全体として、 $C=100$ を採用し、直線部のみ (屈曲損失などは別途計算する) の場合は、 $C=130$ を採用するのが適当である。

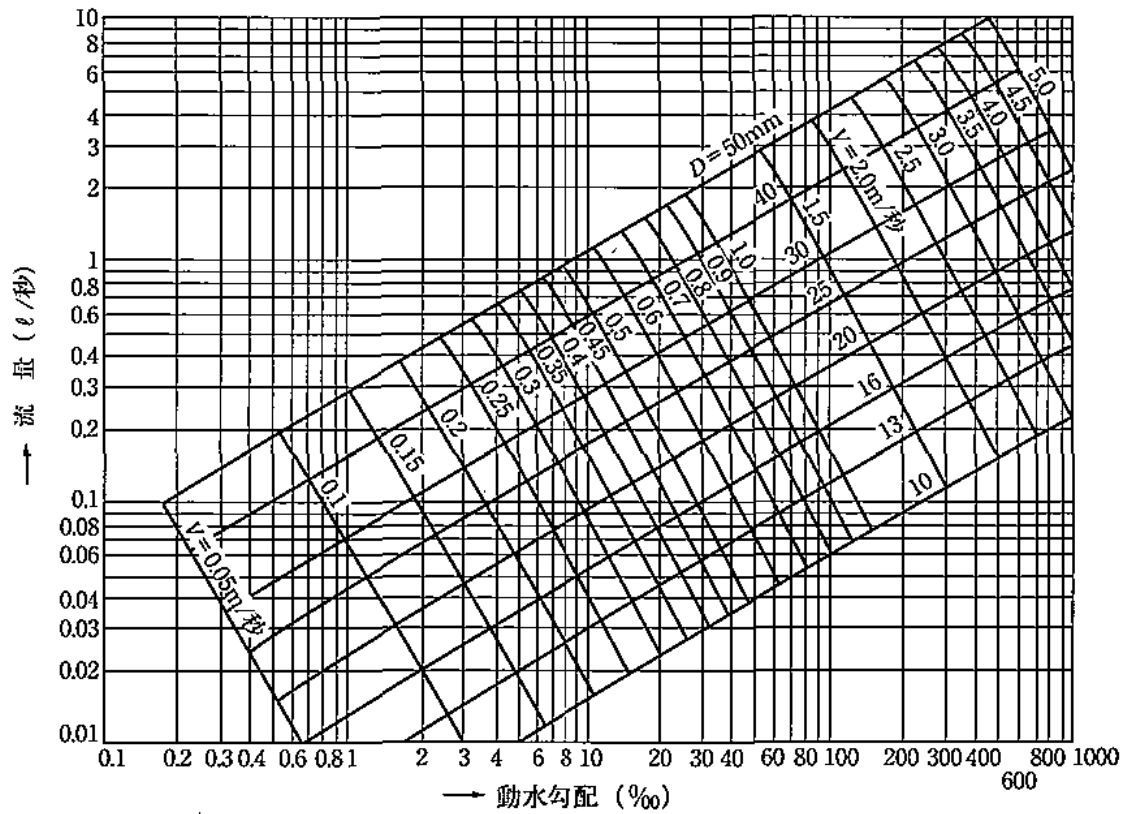


図 2.5.2 ウェストン公式流量図

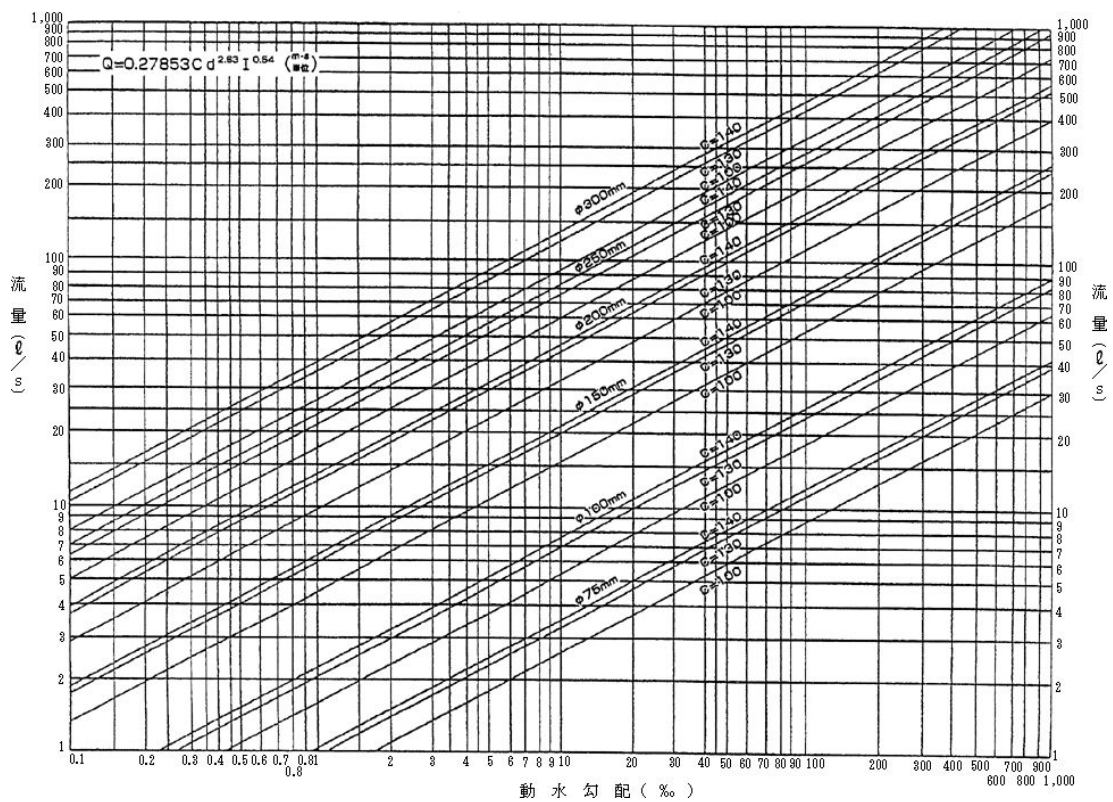


図 2.5.3 ヘーゼン・ウィリアムス公式流量図

2) 給水用具等による損失水頭

合理的かつ簡易化するため、給水用具及び工事等により生じる摩擦損失水頭を表

2.5.2により直管延長に換算して損失水頭を算定すること。

表 2.5.2 直管換算表

単位：m

種類 口径	分岐箇所	量水器			水栓取 付 (普通)	玉形弁 (ストップ バルブ)	スルース バルブ	ボール式 伸縮止水 栓 伸縮ボー ル止水栓 ボール止 水栓(乙 型)	定水 位弁	曲半径 小		曲半径 大	
		接線流 羽根車式	軸流 羽根車式	電磁式 (50mm以 上)						90° 曲管	45° 曲管	90° 曲管	45° 曲管
13	0.5~1.0	3			3.0	4.5	0.12	0.12	4.5				
20	0.5~1.0	6			8.0	6.0	0.15	0.15	6.0				
25	0.5~1.0	15			8.0	7.5	0.18	0.18	7.5				
40	1.0	30				13.5	0.30	0.30	13.5	1.5			
50	1.0		26	26		16.5	0.39	0.39	16.5	2.1	1.2		
75	1.0		25	25		24.0	0.63		24.0	3.0	1.8	1.5	
100	1.0		43	43		37.5	0.81		37.5	4.2	2.4	2.0	1.0

(注) T字管(分流)は、90° 曲管を準用すること。

2.6 給水管の分岐

1 分岐の原則

- 1) 原則として、口径 350mm 以上の配水管からは分岐してはならない。
- 2) 原則として、1 敷地内への取出しは 1 箇所とする。ただし、敷地設定の状況により 1 建築物に 1 箇所の取出しとすることができる。
- 3) 原則として、1 敷地内に複数の取出し箇所がある場合、必要以外の取出し箇所は、撤去すること。（配水管分岐部にて分水止め）
- 3) 水道以外の管又は他の水管（配水管からの取出し位置を異にする給水装置及び井水管等）との接続を行ってはならない。

2 分岐管の口径

- 1) 分岐管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比べ、著しく過大でないものとし、既設配水管より 2 サイズ以下の口径とする。

3 分岐箇所

- 1) 分水栓の位置は、他の分水栓位置から 30 cm 以上離さなければならない。
- 2) 配水管と枝管の仕切弁との間からは分岐してはならない。
- 3) 異形管及び付属施設（仕切弁筐、消火栓室等）の近接箇所から分岐する場合は、1.0m 以上離さなければならない。

4 分岐方法

配水管からの分岐方法は、表 2.6.1 によるものとする。

表 2.6.1 給水管の分岐方法

配水管種別	分岐給水管口径	分岐方法
ダクタイル鋳鉄管 配水用ポリエチレン管	20・25・40・50	サドル分水栓
	50 を超えるもの	耐震型割 T 字管

注 1) サドル分水栓の穿孔口径は、給水管口径と同径とする。

注 2) 給水管にステンレス鋼管を使用する場合のサドル分水栓の材質は、ステンレス製とする。

注 3) 給水管にポリエチレン管を使用する場合のサドル分水栓の材質は、青銅製とする。

2.7 給水管の埋設深さ

給水管の埋設深さは、表 2.7.1を標準とするが、道路部分にあつては、道路管理者の指示に従うものとする。

表 2.7.1 給水管の埋設深さ

区 分	埋 設 深 さ
公道内 (公道と同等の利用形態が認められる私道を含む。)	道路管理者の指示
私道内 (上記に規定する利用形態の私道を除く。)	舗装厚さ+30cm 以上
宅地内 (量水器及びその前後は、この限りではない。)	30cm 以上

2.8 止水栓の設置

配水管等から分岐して最初に設置する止水栓（以下「第1止水栓」という。）の位置は、原則として道路と宅地の境界線から至近距離（1.0m 以内）で維持管理に支障のない位置に設置し、維持管理上支障がないよう、専用の止水栓筐内に収納すること。

1 止水栓

- ・埋設深さは、給水管埋設深さと同一、かつ、30cm 以上 50cm 以内とすること。
- ・既設第1止水栓が宅地の切土、鋤き取りなどにより、道路と宅地の境界線から 1.0m 以上に位置する場合は、道路と宅地の境界線から 1.0m 以下の維持管理に支障のない位置に、給水管を短縮して（凍結工法等による）移設すること。
- ・開閉ハンドルは、止水栓の操作に支障が無いように設置すること。

1) 口径 13、20 mm の場合

- ① 量水器の上流側にボール式伸縮止水栓を設置しなければならない。

2) 口径 25 mm の場合

- ① 量水器の上流側にボール式伸縮止水栓を設置しなければならない。
- ② 量水器の下流側に逆止弁を設置しなければならない。

3) 口径 30、40 mm の場合

- ① 量水器の上流側にボール式伸縮止水栓を設置しなければならない。
- ② 量水器の下流側に逆止弁ボックスを設置し、その内部に逆止弁及びボール式伸縮止水栓を設置しなければならない。

- 4) 口径 50 mm の場合
 - ① 量水器の上流側にボール式止水栓を設置しなければならない。
 - ② 量水器の下流側に仕切弁を設置しなければならない。
- 5) 口径 75 mm 以上の場合
 - ① 第 1 止水栓としてソフトシール仕切弁を設置しなければならない。
 - ② 量水器の下流側に仕切弁を設置しなければならない。

2 止水栓筐

- ・ 蓋の材質は、耐荷重・耐衝撃性に優れたダクタイル鋳鉄製とする。
- ・ 蓋の開閉方向は、公道部分より止水栓内部が見える向きとする。蓋の開閉方向を給水申請図に明示すること。
- ・ 据付にあたっては、止水栓の開閉ハンドルが筐の中心位置にあるようにすること。
- ・ 設置高さは、埋没を防ぐため、地面より 2~3cm 程度高くすること（宅地造成を除く）。ただし、通行の妨げになる場合はこの限りでない。
- ・ 筐の下部は、コンクリート平板等を置き、給水管に直接影響を与えないようにすること。

3 設置標準図

原則として、検針業務に支障となる位置には止水栓及び量水器を設置してはならない。駐車場など車庫内に設置する場合、車の荷重を受けず、駐車場の隅など損傷する恐れのない場所に設置する。設置標準図を図 2.8.1 に示す。

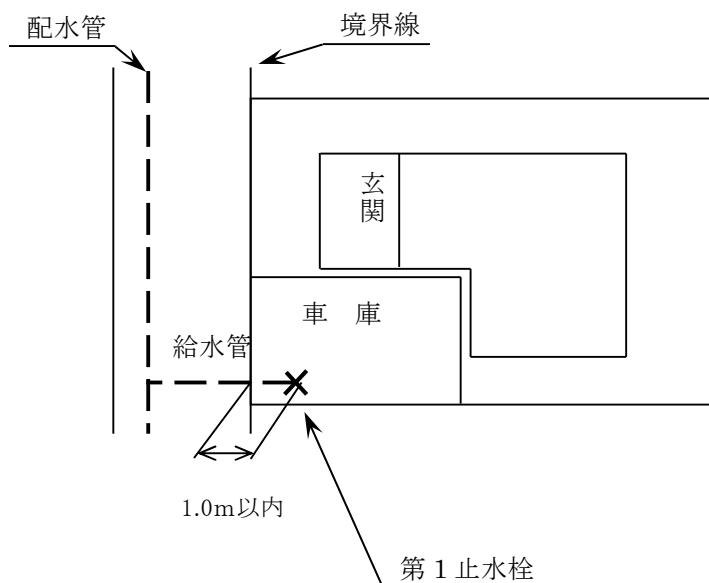


図 2.8.1 止水栓設置標準図

2.9 量水器の設置

1 量水器

- 1) 原則として、道路と宅地の境界線から 2.0m 以内で、配水管等からの給水管分岐部に最も近接した宅地内に設置すること。既設量水器が道路と宅地の境界線から 2.0m 以上に位置する場合は、建築物の建替え等、量水器周りの配管変更時に、改造申請に伴い、道路と宅地の境界線から 2.0m 以下の維持管理に支障のない位置に量水器を移設すること。
- 2) 設置位置が確認でき、点検及び交換等が容易に行うことができる場所に設置すること。
- 3) 凍結、外傷、衝撃等による破損又は異状を生じるおそれのない場所に設置すること。
- 4) 台所、便所、物置等の周辺あるいは家屋の裏側は避け、汚水等が入り難い乾燥した場所に設置すること。
- 5) 量水器の設置は原則として口径 ϕ 13mm 及び口径 ϕ 20mm のメーターについては維持管理等を考慮して地上式とし、口径 ϕ 25mm 以上のメーターについては埋設式とする。地中に設置する場合は、量水器筐又は同室内に設置すること。
- 6) 地上式の設置高さは、メーターボックスユニットの設置基準線と地盤高を合わせること。
- 7) 口径 ϕ 13mm 及び口径 ϕ 20mm のメーターを、やむをえず埋設式とする場合、以下の要件を満たす場合に限り承認するものとする。
 - ア) 道路から容易に検針、メーター交換をすることが可能であること。
 - イ) 門扉など遮蔽物により敷地内へ立ち入りを制限されない場所であること。
 - ウ) 車の下、植栽などに隠れない場所であること。
 - エ) メーターボックスの構造・寸法は次項に示すとおりとし、規格は同等品以上とする。
- 8) 設置高さは、埋没を防ぐため、地面より 2~3cm 程度高くすること。ただし、通行の妨げになる場合はこの限りではない。
- 9) 口径 50mm 以上の量水器（フランジ式）を設置する場合の量水器廻り配管材質は、耐荷重性能を有した材質とし、かつ、量水器の下部は座台などを置くこと。
- 10) 原則として、給水用具より低い位置に設置すること。
- 11) 直結増圧方式の集合住宅等における水道メーターには、メーターバイパスユニットを設置すること。メーターバイパスユニットは、水道メーター交換時はバイパス側を通水させ、断水を回避できる機能を持たせたものである。（図 2.9.1）

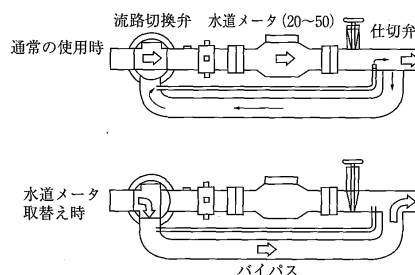


図 2.9.1 メーターバイパスユニット

12) 集合住宅等の各戸量水器の接続には、パイプシャフト用メーターユニットを使用することができる。ただし、メーター止水材は平パッキン（Oリングは使用不可）とする。パイプシャフト用メーターユニットは止水栓、逆止弁等が一体とされた製品で、メーター接続部に伸縮機能を持たせ、手回し等で容易にメーターの着脱を行うことができる。

設置時にはパイプシャフト内の維持管理性を考慮し、設置スペースを考慮すること。

13) 集合住宅等の量水器を屋外に設置する場合は、原則として維持管理等を考慮し、地上式メーターユニット又は壁掛型集中メーターユニットを設置すること。

14) 受水槽以下装置に設置する量水器については、設置者の負担とし、設置後水道事業管理者へ寄付を行うこととする。（第4章手続きを参照）

15) SUS316 材料と SUS 以外の金属を接続する場合は、絶縁構造とすること。

2 量水器筐又は同室

量水器筐又は同室の形状は、次の表のとおりとする。

表 2.9.1 口径 40mm 以下の量水器の量水器筐の形状

量水器 口径	量水器筐の材質・形状						逆止弁を同一筐内に設置する場合
	地上式 メーターユニット	鋳鉄製		樹脂製		FRP 製	
		大	特大	大	特大	超特大	
13mm	○	△	△	△	△		樹脂製特大を使用すること
20mm	○	△	△	△	△		樹脂製特大を使用すること
25mm			○			○	FRP 製超特大を使用すること
30・40						○	

注) △：設置要件を満たす場合に使用

表 2.9.2口径 50mm 以上口径 150mm 以下の量水器の
量水器室（大型メーターユニット）の形状（単位：mm）

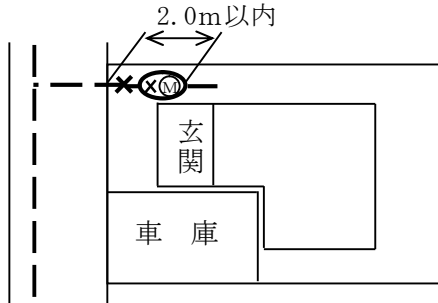
量水器口径	量水器室（大型メーターユニット）					鉄蓋		
	各部共通		上部	中部	下部	L	W	H
	L	W	H					
50mm、75mm	850	580	540	—	300	844	574	100
100mm、150mm	1200	650	400	375	300	1194	644	100

3 設置標準図

止水弁管及び量水器管の設置は、以下を標準とする。

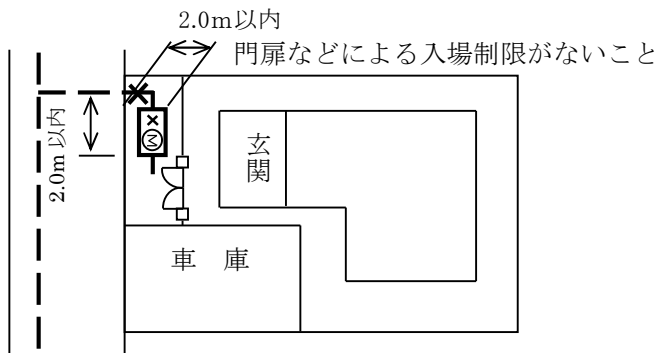
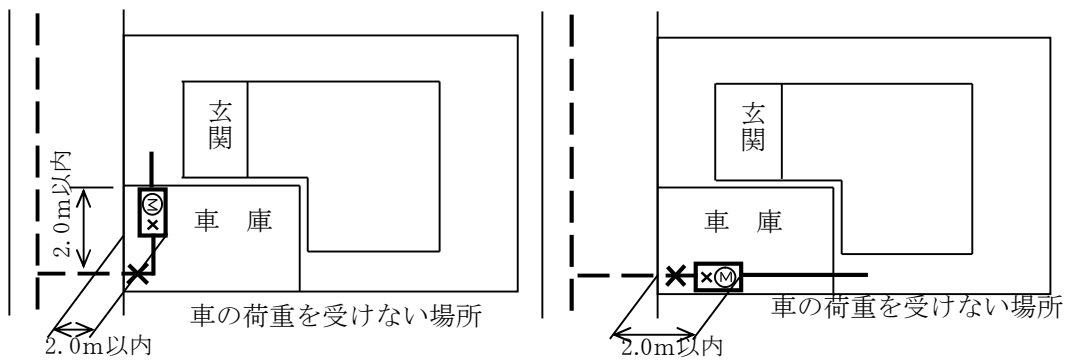
1) 地上式の設置標準図

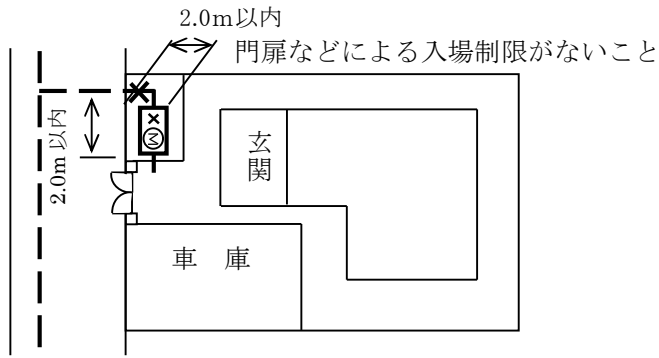
①一般的な場合



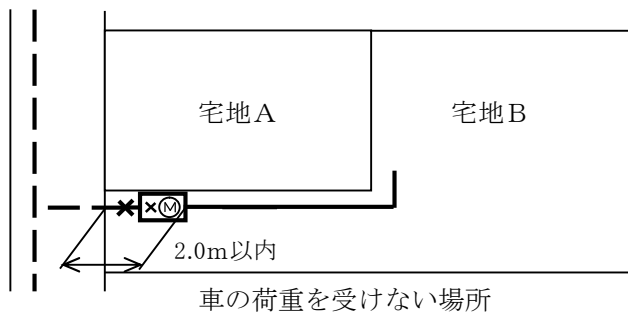
2) 埋設式の設置標準図

①一般的な場合



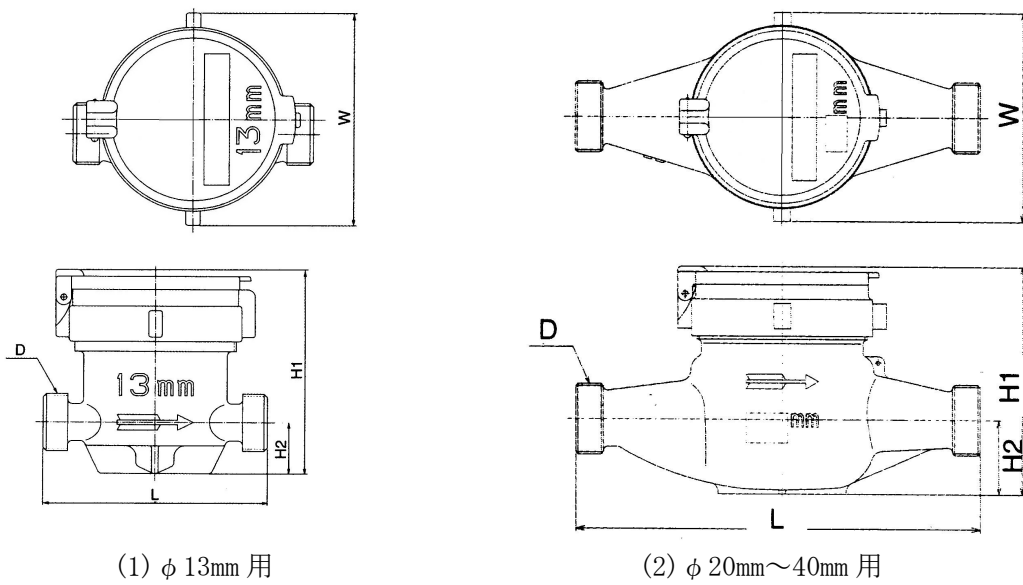


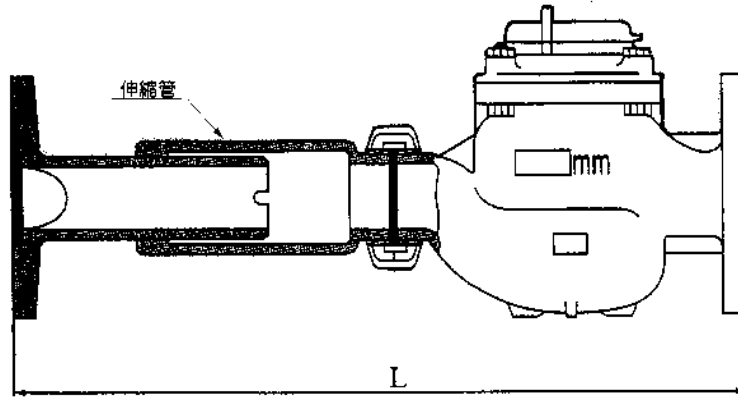
②敷地延長を有する場合



4 量水器の仕様

量水器の仕様は、図 2.9.2、表 2.9.3、表 2.9.4 を標準とする。





(3) φ 50mm 以上用

図 2.9.2 量水器の寸法

表 2.9.3 量水器の仕様 上水道給水区域 (旧成田地区)

口径 mm	種 類	L	H 1	H 2	W	D (舶来ねじ)	付 属 品
13	乾式 (直読式)	100	各メーカー の仕様 による	23	89	25.8・山 14	パッキン
20		190		35	98	33.0・山 14	
25		210		35	98	39.0・山 14	
30		230		40	108	49.0・山 11	
40		245		45	128	56.0・山 11	
50	タテ型 ウォルトマン (直読式)	560	各メーカーの仕様による				合いフランジ式 (ボルトSUS) パッキンはフランジ と同形のもの
75	ストレーナー	630					
100	伸縮タイプ	750					

表 2.9.4 量水器の仕様 簡易水道給水区域 (下総地区・大栄地区)

口径 mm	種 類	L	H 1	H 2	W	D (上水ねじ)	付 属 品
13	乾式 (直読式)	100	各メーカー の仕様 による	23	89	26.4・山 14	パッキン
20		190		35	100	33.2・山 11	
25※ ¹		225		35	100	41.9・山 11	
30		230		40	108	47.8・山 11	
40		245		45	126	59.6・山 11	
50	タテ型 ウォルトマン (直読式) ストレーナー 伸縮タイプ	560	各メーカーの仕様による				合いフランジ式 (ボルトSUS) パッキンはフランジ と同形のもの

※1 口径25mmのL寸法は、上水道給水区域用と異なる。

2.10 使用材料

1 給水装置に使用する材料は、設計図書に品質規格を規定されたものを除き、日本産業規格（JIS）、日本農林規格（JAS）、日本水道協会規格（JWWA）等に適合し、水質に悪条件をおよぼすおそれがないものであり、かつ設計場所の荷重条件に対し、十分な耐力を有する構造であること。なお、給水装置標準図を図 2.10.1 ～図 2.10.15 に示す。

1) 公道内に用いる給水管

- ① 口径 20mm 以上 口径 40mm 以下のポリエチレン管
水道用ポリエチレン二層管（1種軟質）・・・ J I S K 6 7 6 2
※ 非開削工法で施工する場合は、キズ防止被覆管とする。
- ② 口径 50mm 以上のポリエチレン管
水道配水用ポリエチレン管・・・ J W W A K 1 4 4
- ③ 口径 20mm 以上口径 50mm 以下のステンレス鋼管
波状ステンレス鋼管（SUS 316）・・・ 使用材料一覧表による（3m品）
J W W A G 1 1 9 （4m品）
- ④ 口径 75mm 以上
ダクティル鋳鉄管（GX 形 S 種）・・・ J D P A G 1 0 4 9

2) 給水用具

- ① GX 形ソフトシール仕切弁（両受形又は受挿し形）・・・ J D P A G 1 0 4 9
- ② サドル分水栓、ボール止水栓（乙）
伸縮可とう継手、ポリエチレン管金属継手
ボール伸縮止水栓

・・・給水装置標準図を参照

3) 付属用具

表 2.10.1 使用材料一覧表のとおりとする。

2 付属用具の種類及び形状

量水器筐及び止水栓筐の種類及び形状は、使用材料一覧表のとおりとし、詳細については図面集を参照のこと。

表 2.10.1 使用材料一覧表

No.	品名	口径・形状	No.	品名	口径・形状
1	地上式メーターユニット	13	16	メーターバイパスユニット	75
2	地上式メーターユニット	20	17	パイプシャフト用 メーターユニット	13~25
3	樹脂製量水器管	大 (13, 20)			
4	樹脂製量水器管	特大 (25)			
5	FRP製量水器管	超特大 (30, 40)			
6	鋳鉄製量水器管	大 (13, 20)			
7	鋳鉄製量水器管	特大 (25)			
8	大型メーターユニット	50, 75			
9	大型メーターユニット	100			
10	大型メーターユニット	150			
11	逆止弁管	超特大 (30, 40)			
12	止水栓管	蓋 : FCD ホルダー : PVC			
13	仕切弁管	ネジ式仕切弁管			
14	メーターバイパスユニット	25~40			
15	メーターバイパスユニット	50			

図 2.10.1 給水装置標準図 (ポリエチレン管 量水器口径13mm, 20mm 地上式メータユニット)

■JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管 (1種軟質)

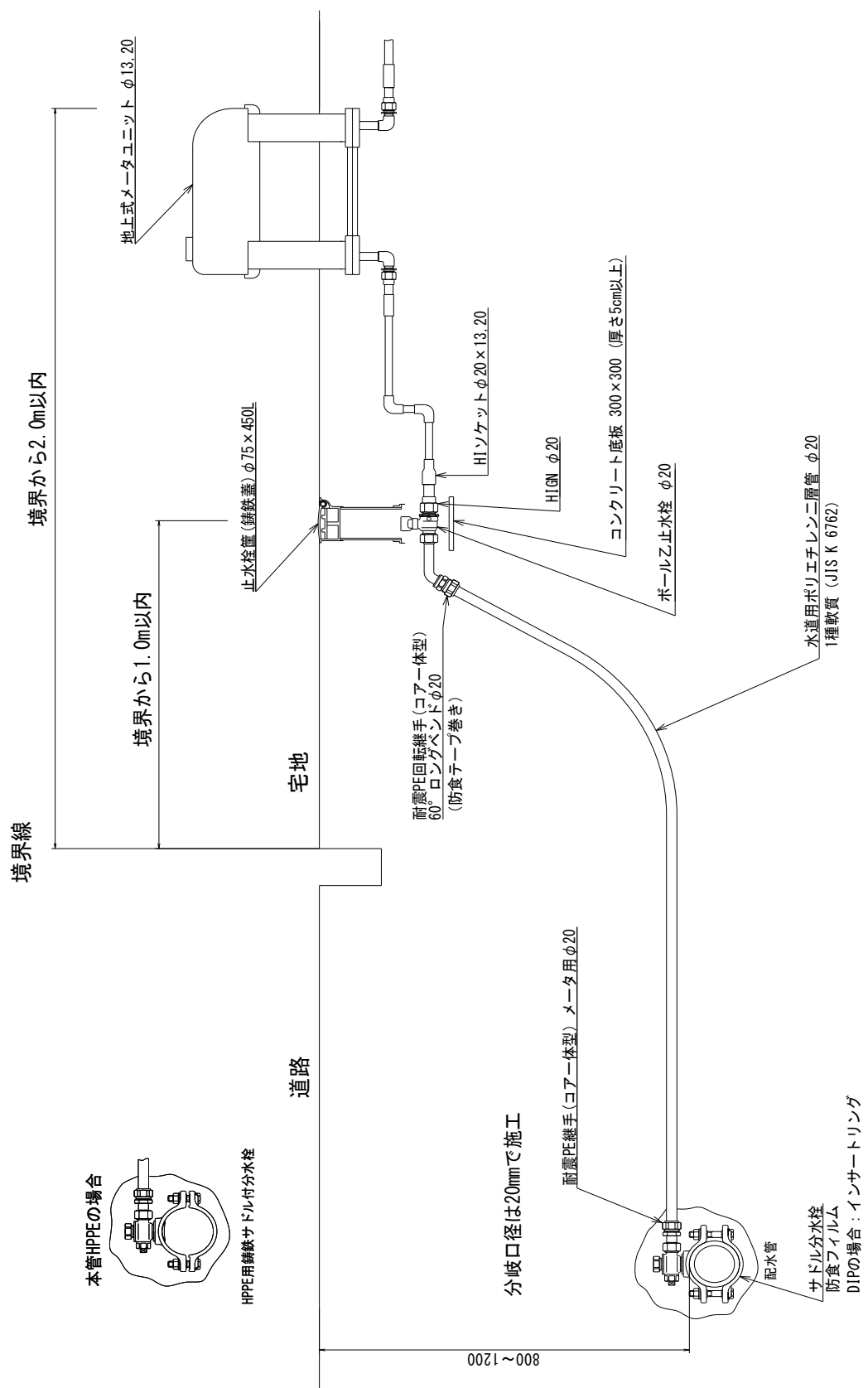


図 2.10.2 給水装置標準図 (ポリエチレン管 量水器口径13mm, 20mm 埋設式メータボックス)

■JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管 (1種軟質)

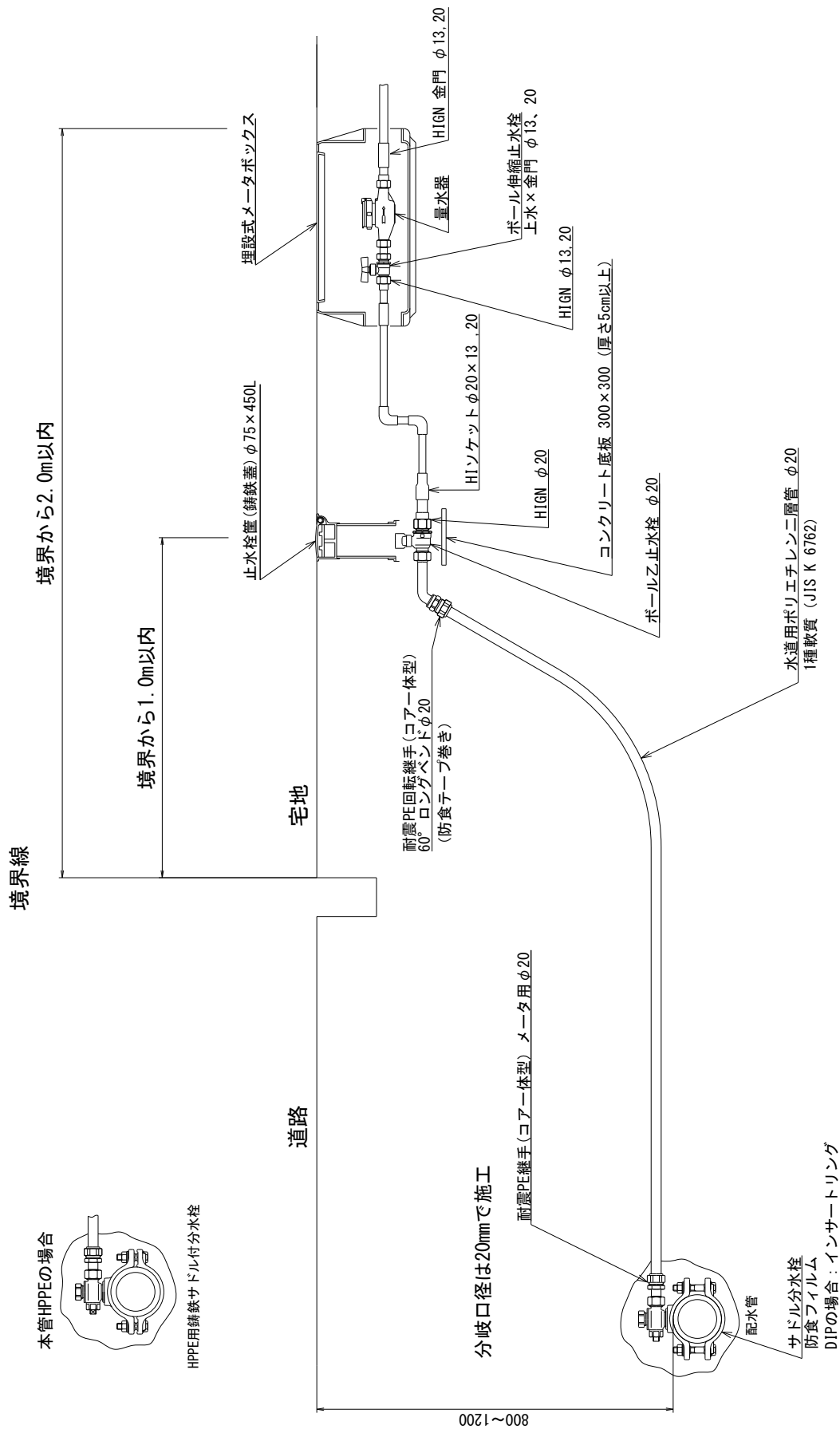
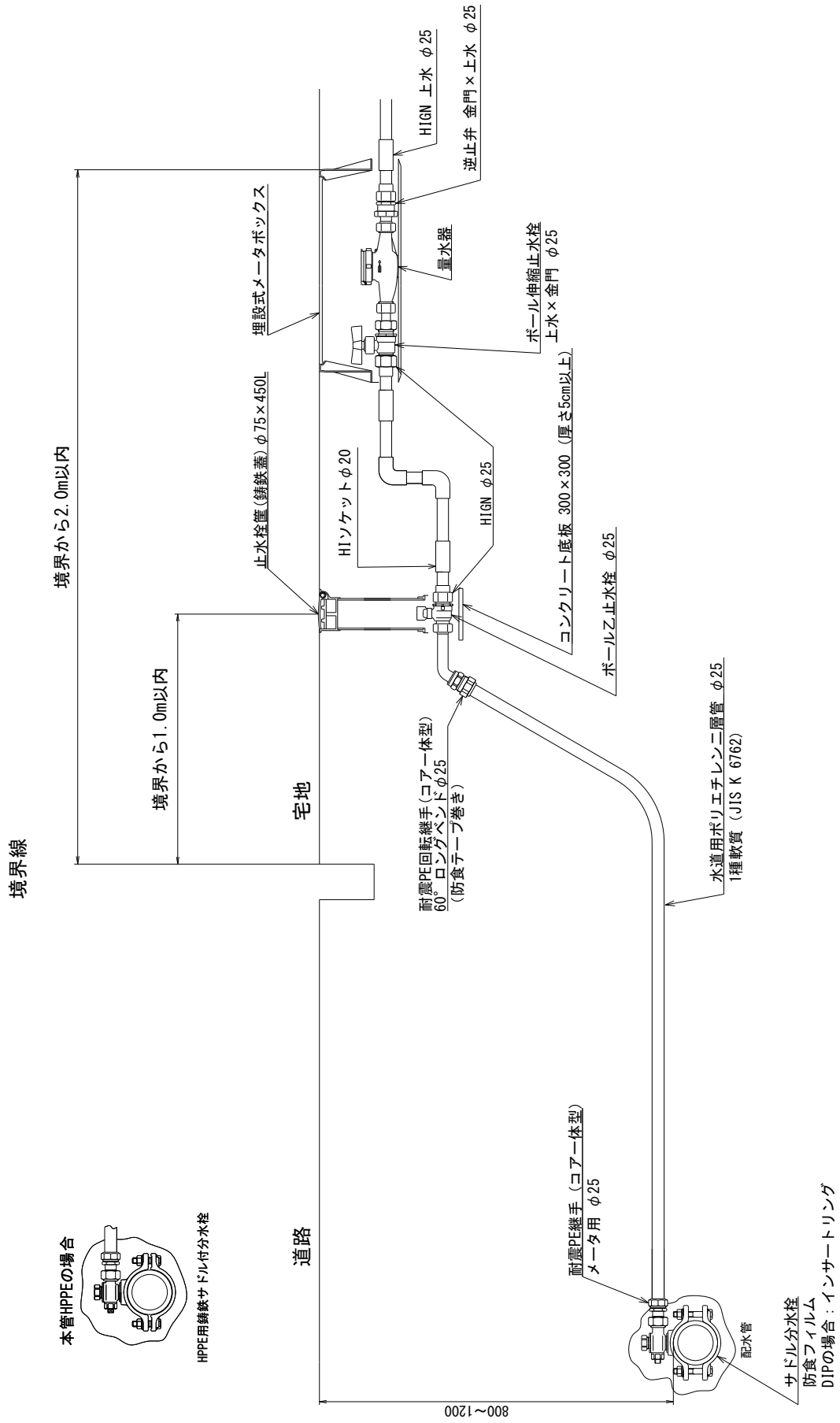
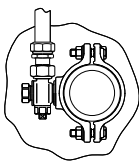


図 2.10.3 給水装置標準図 (ポリエチレン管 量水器口径25mm)

■ JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管 (1種軟質)



本管HPPEの場合



HPPE用鑄鉄サドル分水栓

図 2.10.4 給水装置標準図 (ポリエチレン管 量水器口径25mm・メーターバイパスユニット)

■ JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管 (1種軟質)

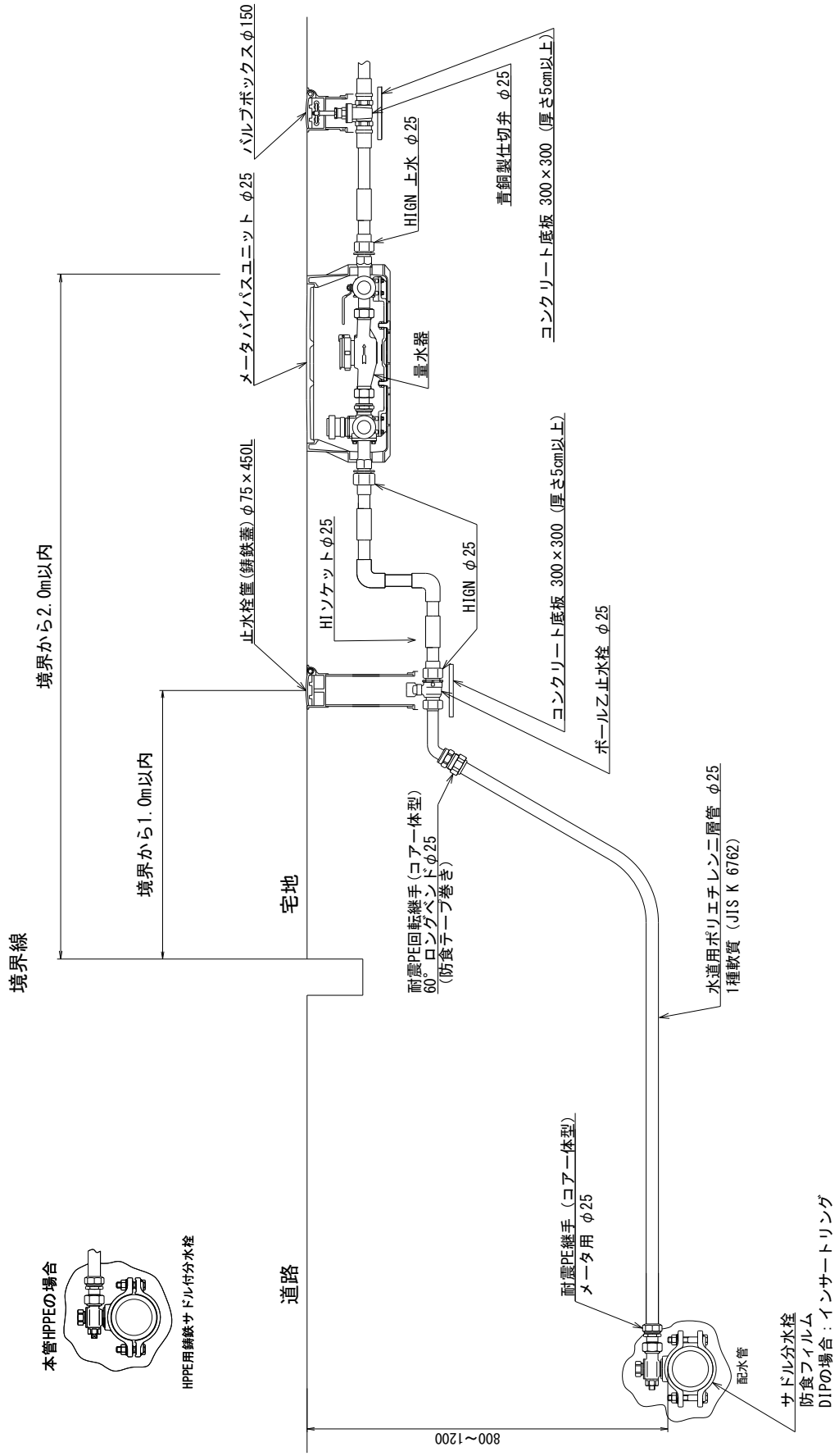


図 2.10.5 給水装置標準図 (ポリエチレン管 量水器口径30mm, 40mm)

■JIS K 6762 水道用ポリエチレン二層管 (1種軟質)

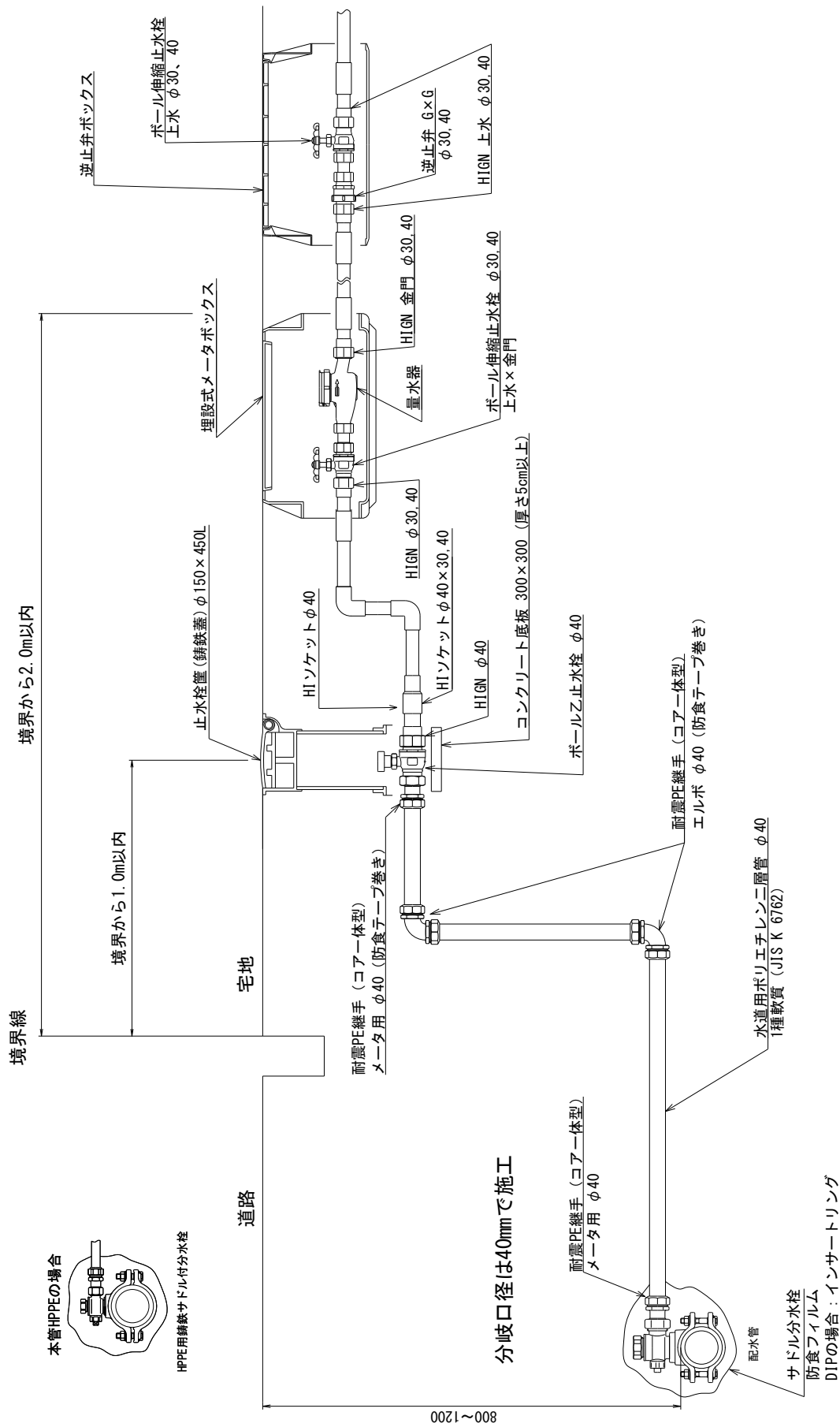
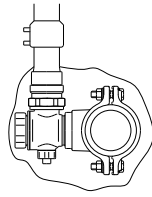


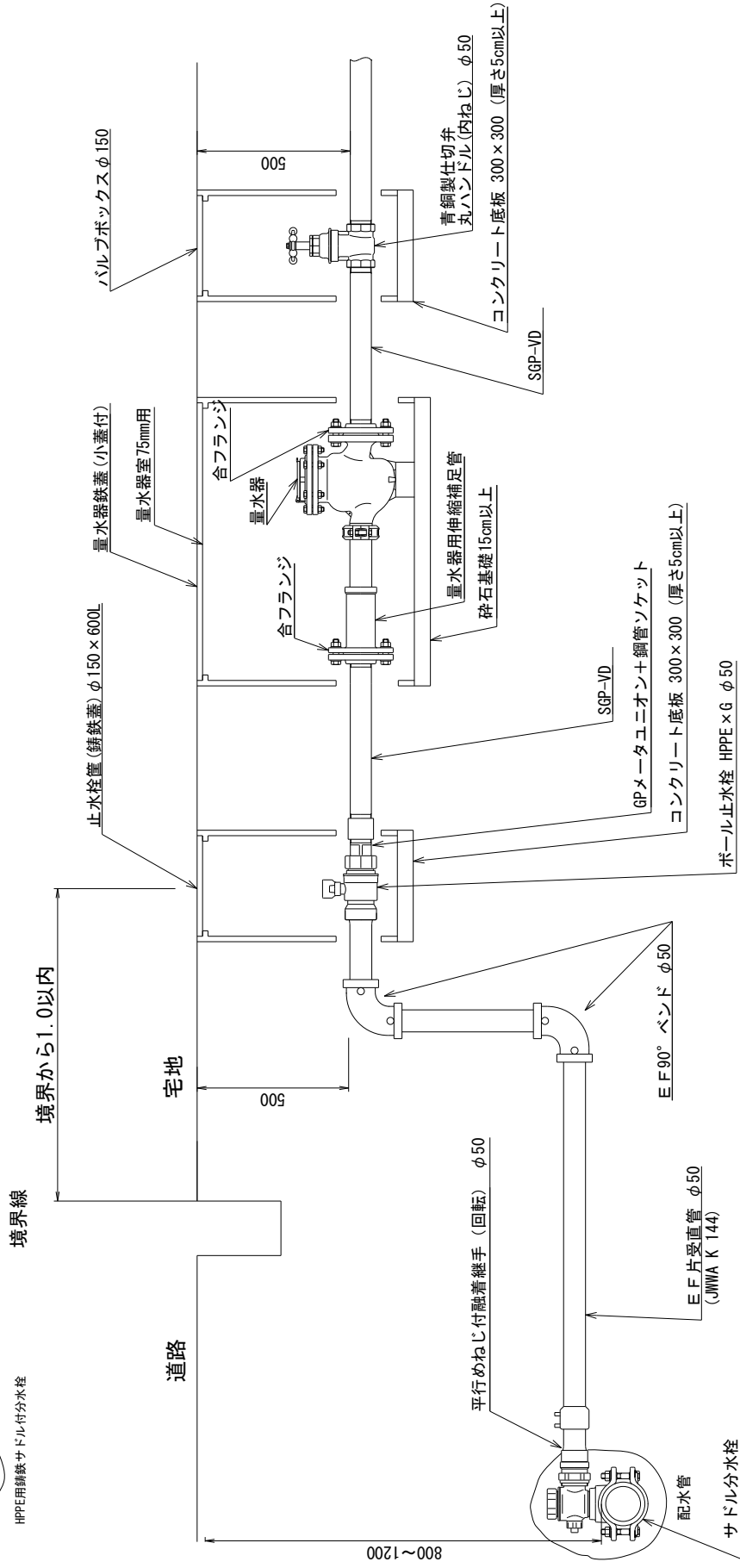
図 2.10.6 給水装置標準図 (水道配水用ポリエチレン管 量水器口径50mm)

- JWMA K 144 水道配水用ポリエチレン管
- JWMA K 145 水道配水用ポリエチレン管継手

本管HPPEの場合



HPPE用鋼鉄サドル付分水栓



サドル分水栓
防食フィルム
DIPの場合：インサートリング

図 2.10.7 給水装置標準図 (水道配水用ポリエチレン管 量水器口径75mm DP=0.8m)

- JWWA K 144 水道配水用ポリエチレン管
- JWWA K 145 水道配水用ポリエチレン管継手

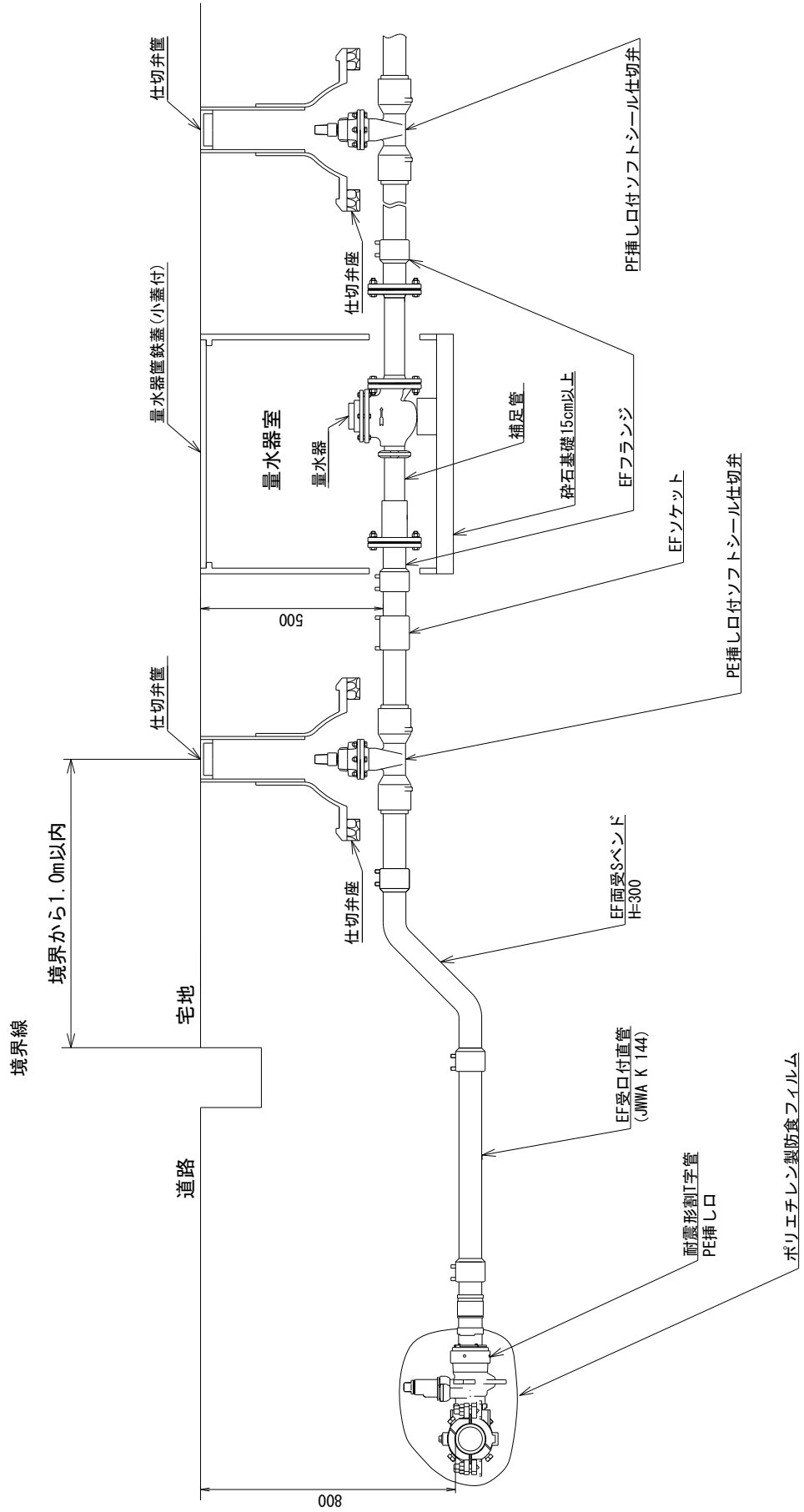


図 2.10.8 給水装置標準図 (水道配水用ポリエチレン管 量水器口径75mm DP=1.2m)

- JWVA K 144 水道配水用ポリエチレン管
- JWVA K 145 水道配水用ポリエチレン管継手

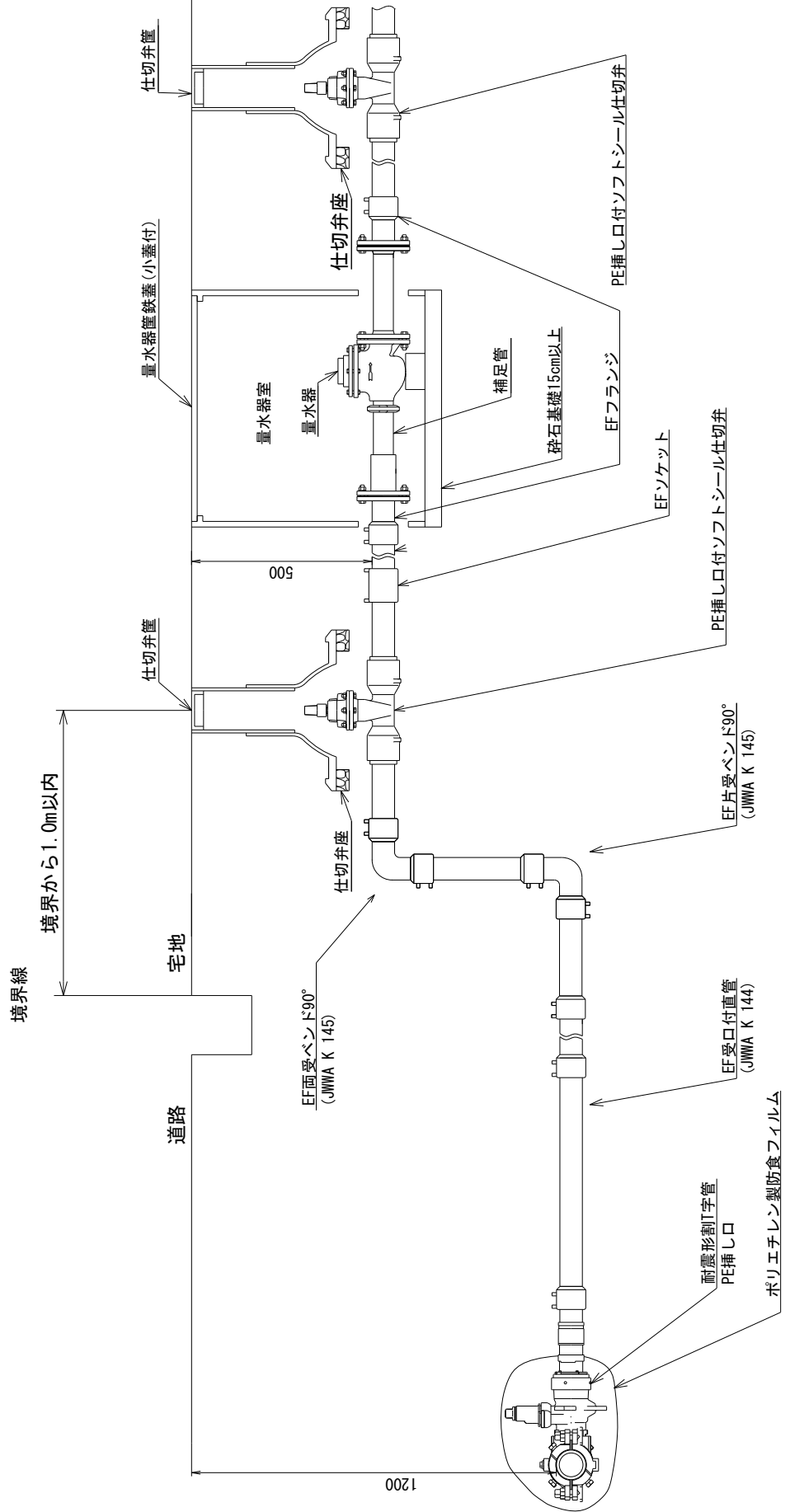


図 2.10.9 給水装置標準図 (ステンレス鋼管 量水器口径13mm, 20mm 埋設式メータボックス)

■JWWA G 119 波状ステンレス鋼管

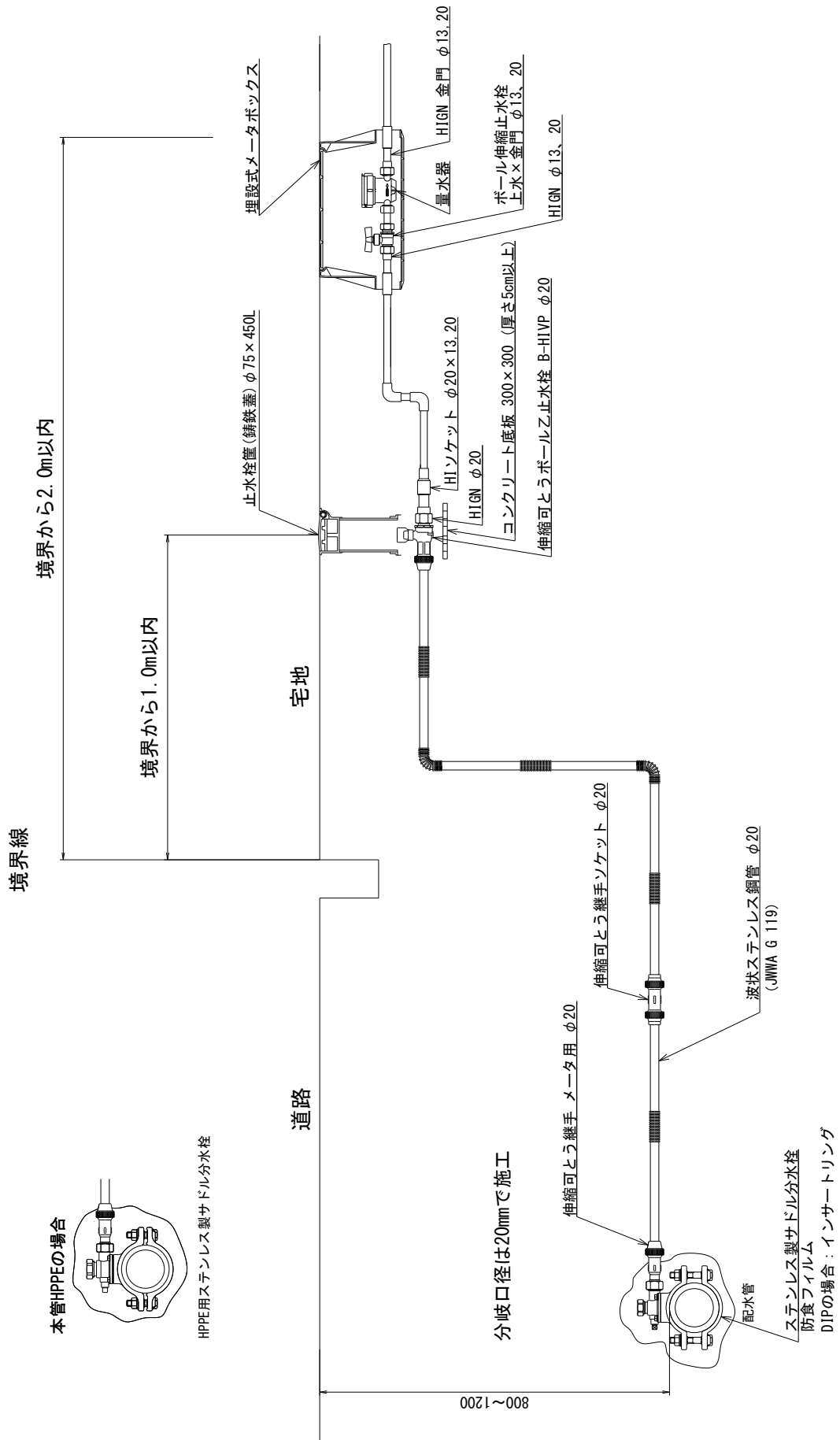


図 2.10.10 給水装置標準図 (ステンレス鋼管 量水器口径13mm, 20mm 地上式メータユニット)

■JWWA G 119 波状ステンレス鋼管

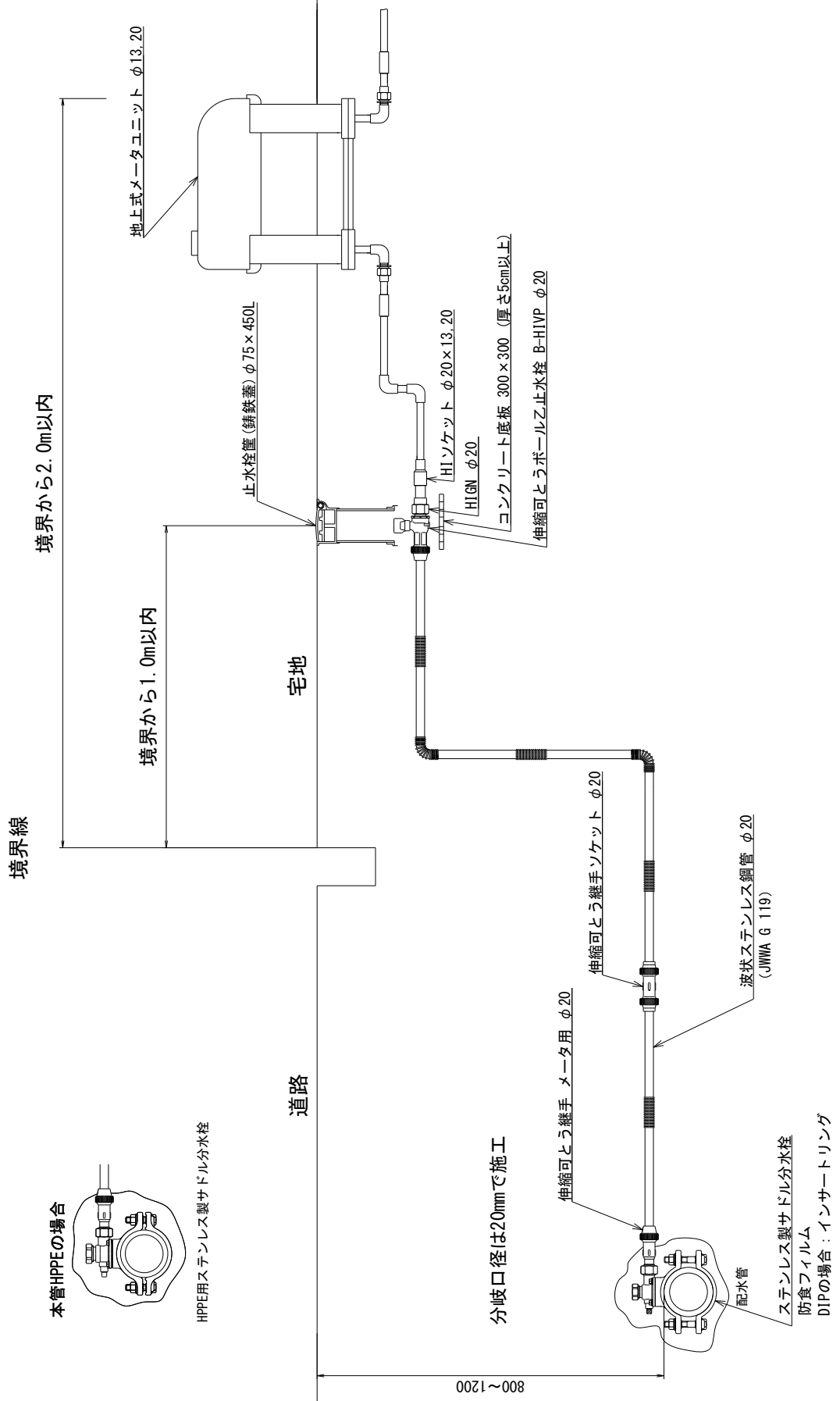


図 2.10.11 給水装置標準図 (ステンレス鋼管 量水器口径25mm)

■JWWA G 119 波状ステンレス鋼管

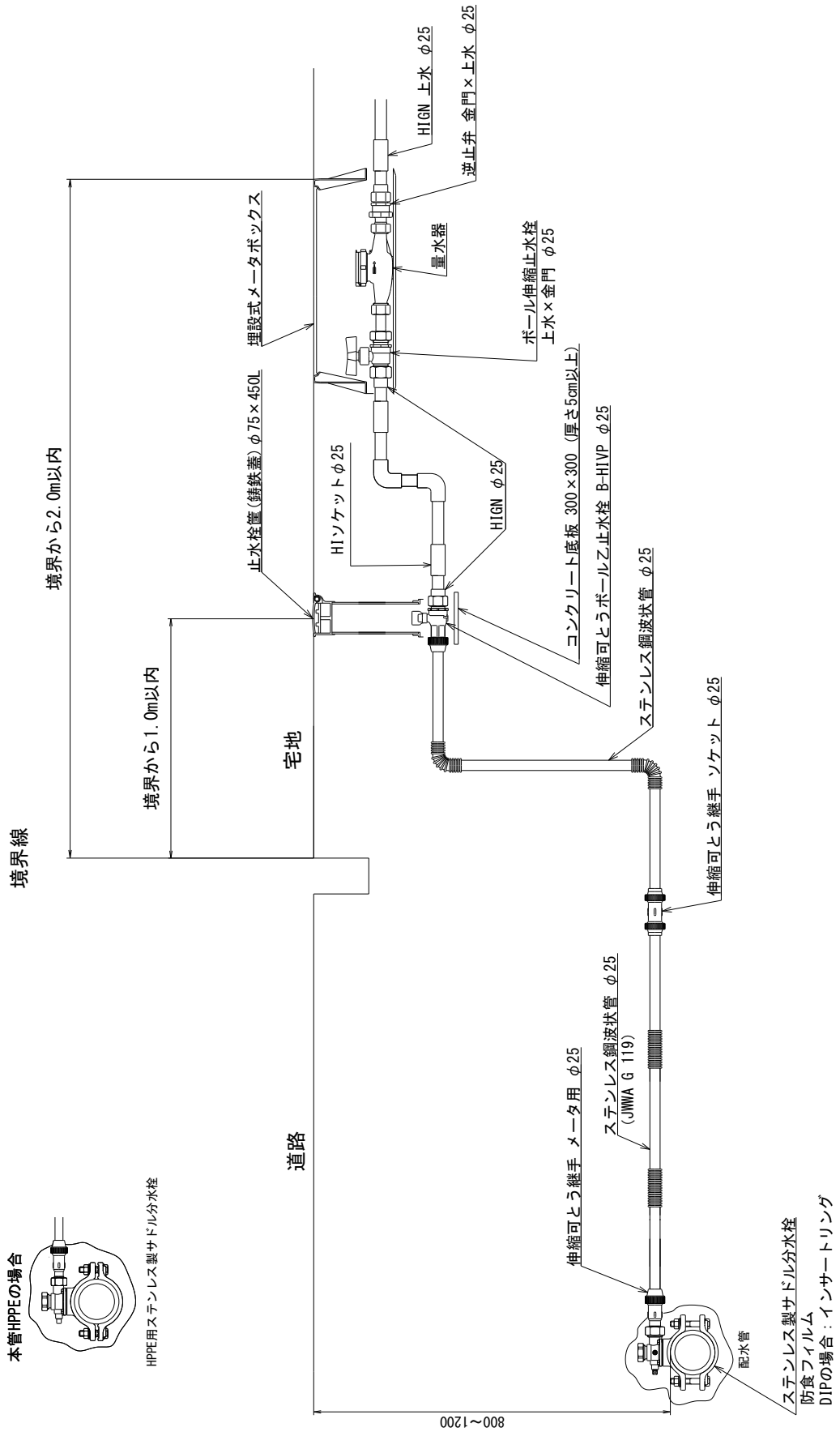


図 2.10.12 給水装置標準図 (ステンレス鋼管 量水器口径30mm, 40mm)

■JWWA G 119 液状ステンレス鋼管

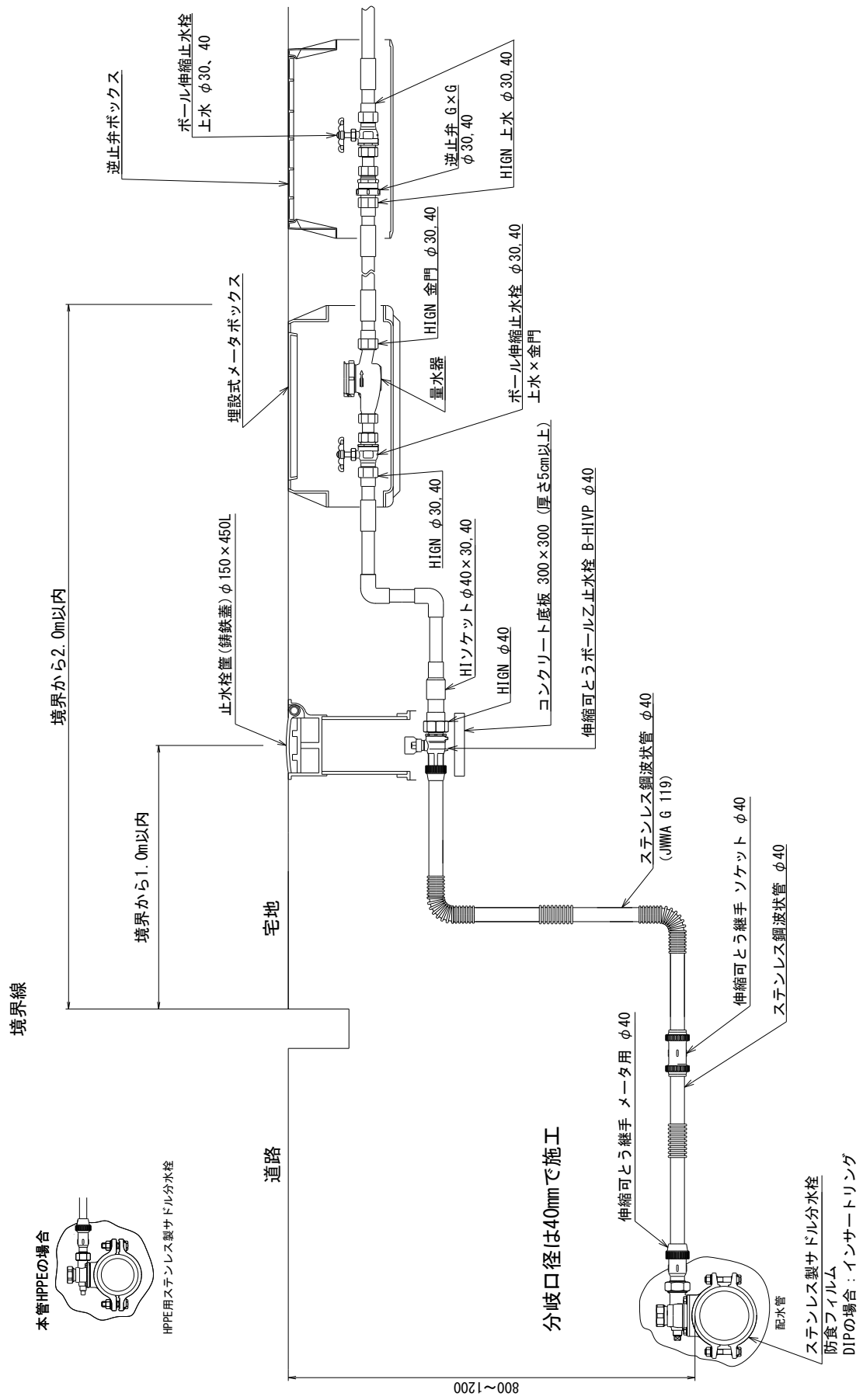
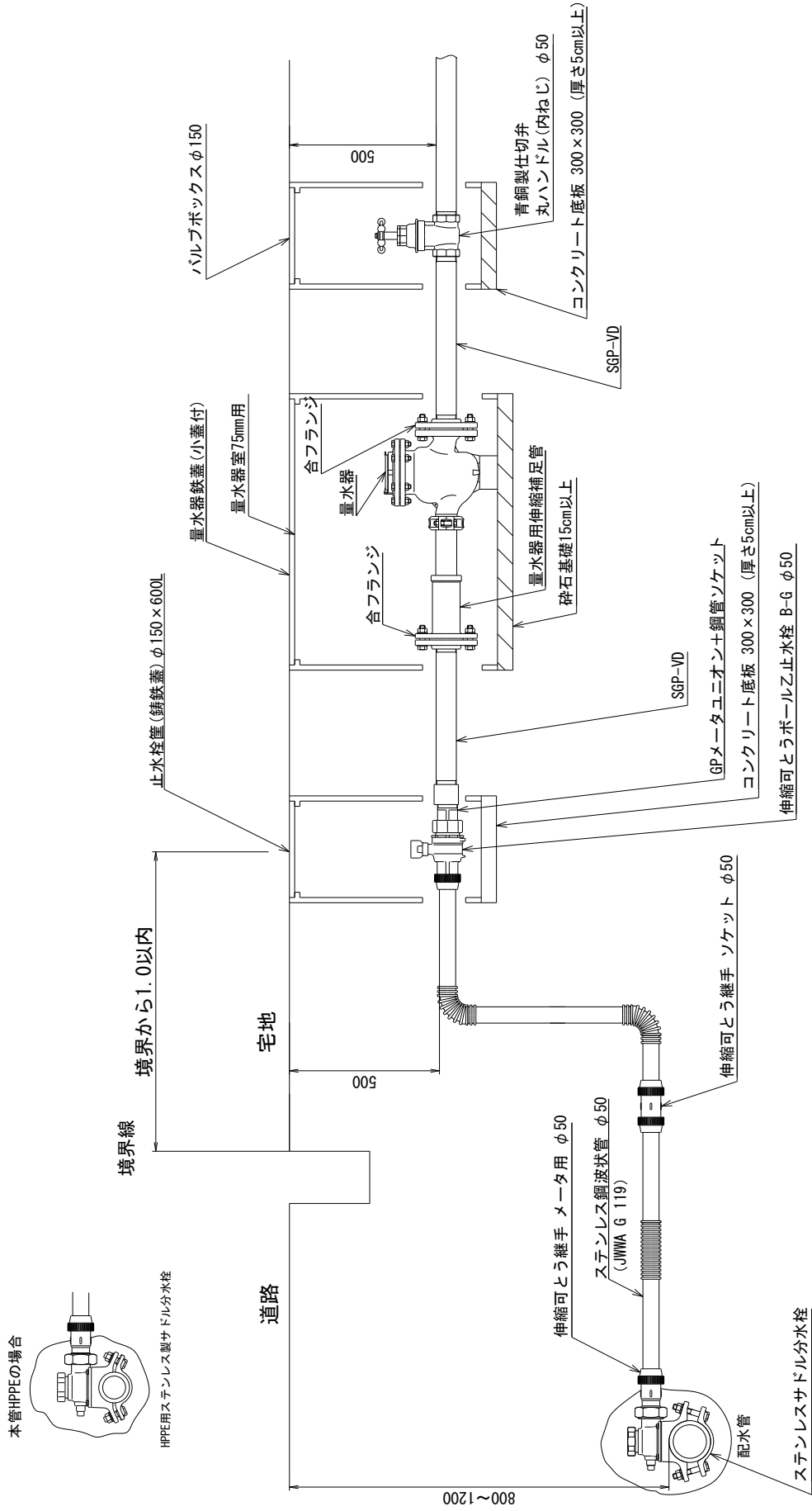


図 2.10.13 給水装置標準図 (ステンレス鋼管 量水器口径50mm)

■ JWWA G 119 波状ステンレス鋼管



伸縮可とう継手 ソケット φ50
ステンレスサドル分水栓
防食フィルム
DIPの場合：インサートリング

図 2.10.14 給水装置標準図 (ダクタイル鑄鉄管 量水器口径75mm DP=0.8m)

- JWWA G 120 水道用GX形ダクタイル鑄鉄管
- JWWA G 121 水道用GX形ダクタイル鑄鉄管 異形管

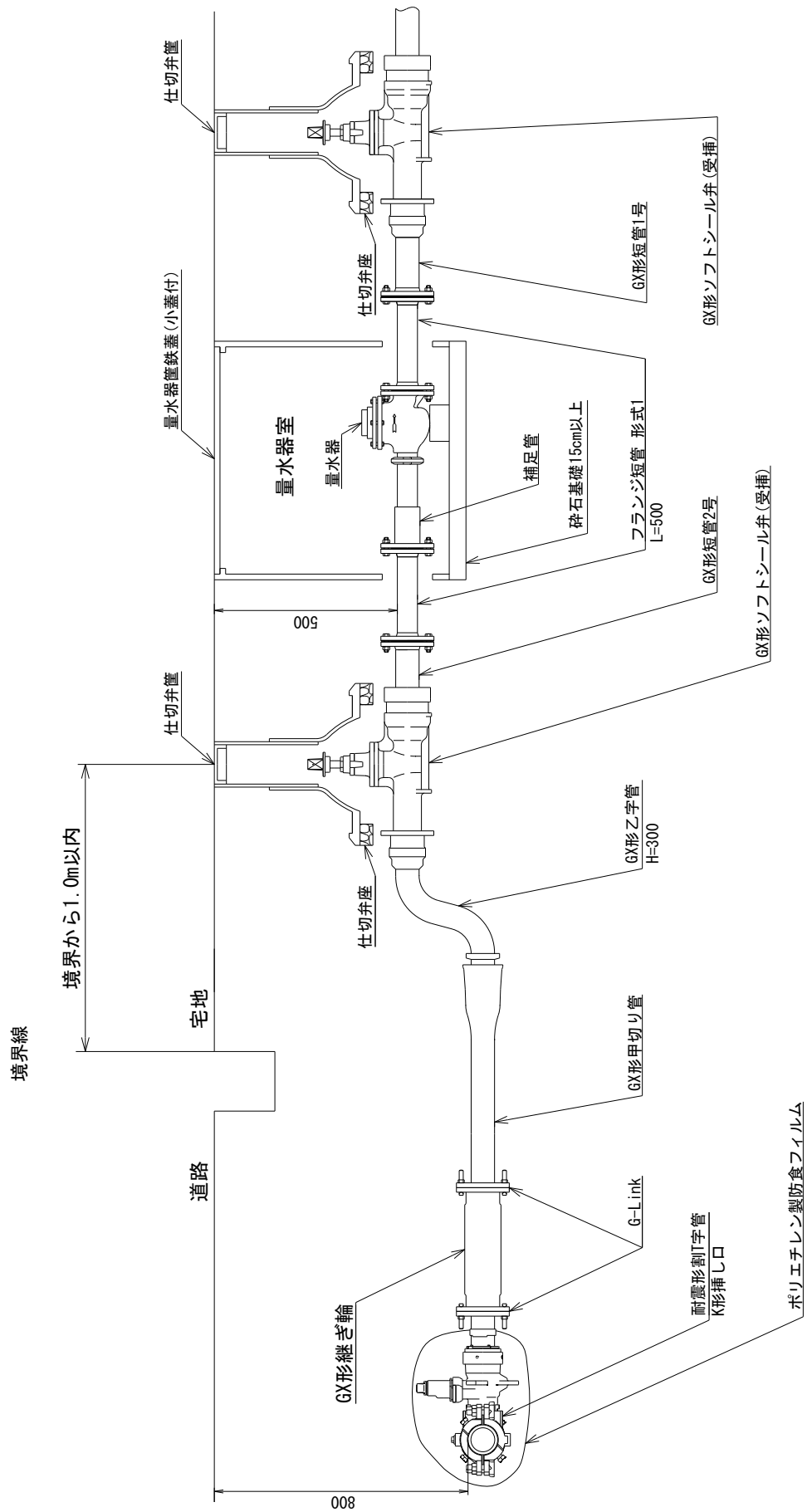
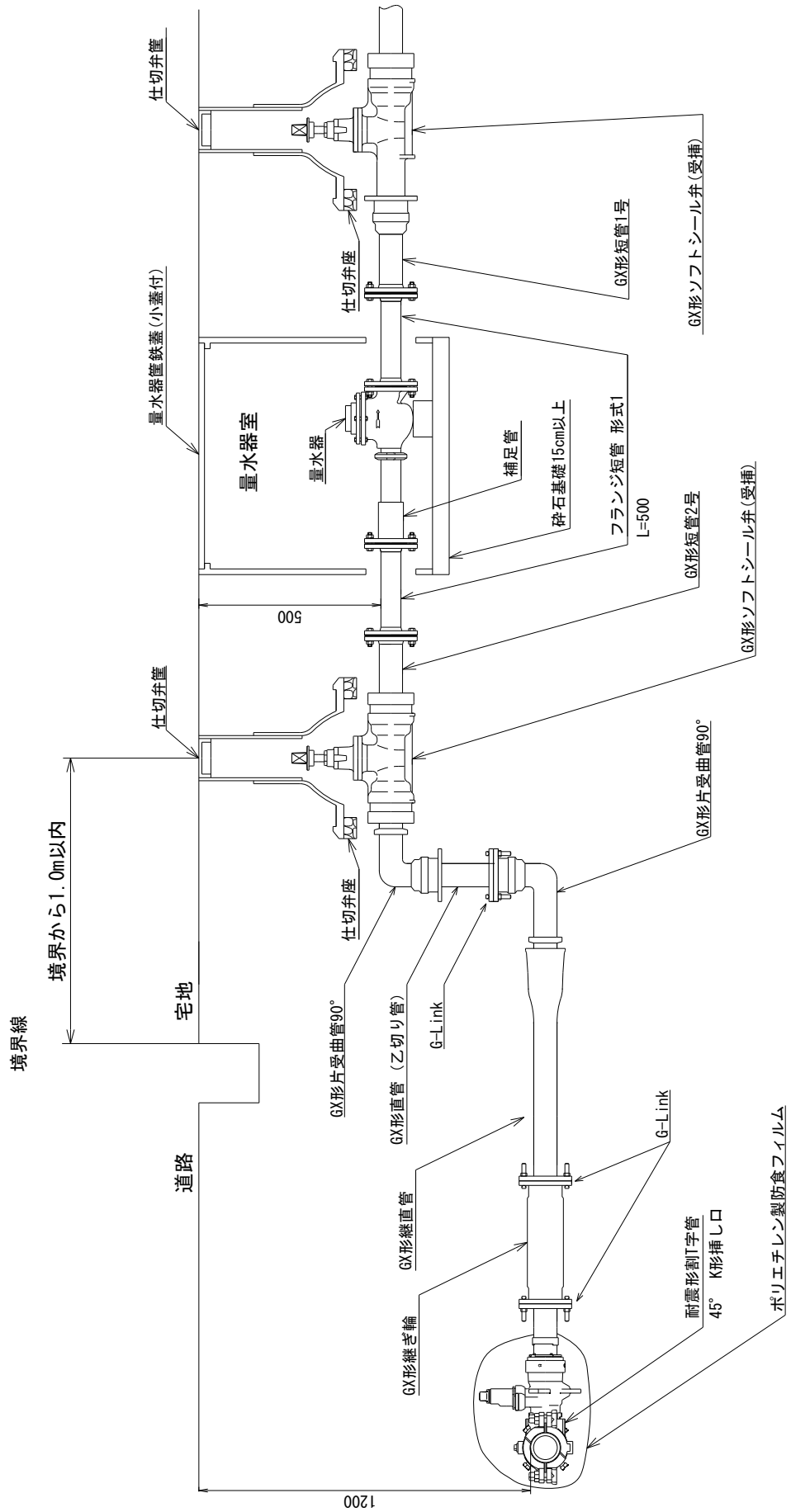


図 2.10.15 給水装置標準図 (ダクタイル鑄鉄管 量水器口径75mm DP=1.2m)

- JWWA G 120 水道用GX形ダクタイル鑄鉄管
- JWWA G 121 水道用GX形ダクタイル鑄鉄管 異形管



2.11 配管

1 配管の原則

- 1) 公道内の給水管は、最小口径 20 mm とする。
- 2) 公道内における給水管は、原則として縦断方向には布設してはならない。
- 3) 配水管からの給水管分岐部から第 1 止水栓までの配管は、原則として同口径とする。
- 4) ポリエチレン管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所に配管しないこと。これらの箇所には金属管（ステンレス鋼管等）を使用すること。

ただし、やむを得ず配管する場合は、さや管等の適切な防護措置を講ずること。

なお、ここでいう鉱油類（ガソリン等）・有機溶剤（塗料・シンナー等）が浸透するおそれのある箇所とは、ガソリンスタンド、自動車整備工場、有機溶剤取扱事業所（倉庫）等である。

2 一般配管

- 1) 公道（公道と同等の又は公道に準ずる利用形態が認められる私道を含む。）内から宅地内の第一止水栓までの配管は、口径が 50mm 以下の給水管の材料は、ステンレス鋼管又はポリエチレン管、口径が 75mm 以上の給水管の材料は、ダクタイル鋳鉄管又はポリエチレン管により施工すること。
- 2) 波状ステンレス鋼管の継手には、伸縮可とう継手を使用すること。
- 3) ポリエチレン管二層管の継手には、耐震 P E 金属継手を使用すること。
- 4) 配水管からの分岐部分に使用する給水管の材料は次のとおりとし、施工場所の状況により適切に選定するものとする。
 - ① 波状ステンレス鋼管の場合
ステンレス製サドル分水栓＋伸縮可とう継手メーター用
 - ② ポリエチレン二層管の場合
サドル分水栓＋耐震 P E 継手（コア一体型）メーター用
 - ③ 配水用ポリエチレン管の場合
口径 50mm サドル分水栓＋平行めねじ付融着継手(回転)
口径 75mm 以上 耐震型割 T 字管＋ P E 挿し口
 - ④ ダクタイル鋳鉄管 G X 形 S 種の場合
耐震型割 T 字管＋ K 形挿し口＋ G X 形継輪＋ G-L i n k
- 5) ステンレス鋼管とそれ以外の金属管を接続する場合は、絶縁継手を使用すること。
- 6) 3 階直結直圧方式の場合、量水器の下流側には逆流防止として、逆止弁を設置すること。
- 7) テナント等の将来用配管を先行して設置する場合は、量水器の下流側に逆止弁を設置すること。
- 8) 第一止水栓に接続する給水管の材料は次のとおりとする。
 - ① 波状ステンレス鋼管の場合

ステンレス製ボール止水栓（伸縮可とう継手一体型）

② ポリエチレン管の場合

ア) 口径 20・25mm の場合

ボール止水栓＋耐震PE回転継手（コア一体型）60° ロングバンド

イ) 口径 40mm の場合

ボール止水栓＋耐震PE継手（コア一体型）メーター用

ウ) 口径 50mm 以上の場合

PE挿し口付ソフトシール仕切弁＋EF継手

③ ダクタイル鋳鉄管GX形S種の場合

GX形ソフトシール仕切弁＋GX形曲管

4 量水器との接続

- 1) 量水器に接続する給水管の口径は、原則として、量水器と同口径とすること。
- 2) 口径 50mm の量水器を設置する場合は、上流側から順にフランジ短管、量水器伸縮補足管を使用すること。
- 3) 口径 75mm 以上の量水器を設置する場合は、量水器の上流側に量水器用伸縮補足管を使用すること。

2.12 防護措置

- 1 給水管が水路（下水開きよ、暗きよ）等を横断する必要があるときは、原則として伏せ越しとする。
ただし、やむを得ず露出配管とするときは、さや管等による防護措置を講じること。
- 2 電食又は腐食等のおそれのある場合は、次の防護措置を講じること。
 - 1) 割T字管による分岐箇所には、防食ゴムを被覆すること。
 - 2) サドル分水栓による分岐箇所（鑄鉄管類及び鋼管類のせん孔断面を含む。）には、防食コアを装着し、防食フィルムを被覆すること。
 - 3) 分水止め箇所にも防食フィルムを被覆すること。
 - 4) 鉄管類を布設する場合は、管路全体（分岐箇所含む。）に防食用ポリエチレンスリーブを被覆すること。
- 3 衝撃又は凍結等のおそれのある場所は、次の防護措置を講じること。
 - 1) 水圧、水撃作用により管が離脱するおそれのある箇所には、離脱防止金具等により、拔出防止措置を講じること。
 - 2) 擁壁又は法面を2.0m以上立上り（立下り）して配管する場合は、維持管理（漏水修理及び漏水による崩壊等）を考慮し、露出配管するとともに、防寒及び防護措置を講じること。
 - 3) 屋外及び所定の土被りが得られない場合には、防寒及び防護措置を講じること。
- 4 酸又はアルカリによる侵食のおそれのある場所に配管する場合は、防食材で被覆する等の適切な防食措置を講じること。
- 5 漏洩電流により浸食されるおそれのある場所に設置されている給水装置は、非金属製の材質のものまたは絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じる。
- 6 地盤沈下又は振動等により破壊が生じるおそれのある箇所には、伸縮又は可とう性を有する給水装置を設置すること。
- 7 ポリエチレン管を油脂類の浸透の恐れがある場所にやむを得ず配管する場合は、さや管等の適切な防護措置を講じること。

2.13 危険防止の措置

- 1 給水装置は、当該給水装置以外の水管等、水が汚染されるおそれのある設備に直接連結させてはならない。
- 2 給水装置には、配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプを直結してはならない。
- 3 給水装置末端の用具及び装置は逆流を防止することができ、かつ、停滞水を生じるおそれのないものでなければならない。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合は、これを排除する装置（排水装置）を末端部に設置すること。
- 4 給水管の中に空気が停滞するおそれのある箇所には、これを排除する装置（空気弁等）を設置すること。

- 5 水洗便器に直結する給水装置にあつては、バキュームブレーカー付フラッシュバルブを備える等の逆流防止の措置を講じること。
- 6 高水圧を生じるおそれがある箇所や貯湯湯沸器には、減圧弁又は逃がし弁を設置すること。
- 7 地盤沈下又は振動等により破壊が生じるおそれのある箇所には、伸縮又は可とう性を有する給水装置を設置すること。

2.14 直結増圧式の設備

直結増圧式の配管設備及び構造については、建築基準法等の関係法令を遵守しなければならない。給水方式を「直結増圧式」とする場合は、次によるものとする。

1. 設置許可条件

- 1) 直結増圧式は、小規模受水槽（有効容量 10m^3 以下）の解消を目的とし、適切な給水量の計算が行われている場合、設置を認めることがある。
- 2) 配水管から分岐する給水管口径は、配水管より2サイズ以下の口径とする。
- 3) 増圧装置の口径は $\phi 50\text{mm}$ 以下とし、建物の瞬時最大給水量及び給水する高さ（揚程）等を把握し、その目的にあった性能の機種を選定すること。

2. 設置条件

- 1) 増圧装置は、水道法に基づく給水装置の構造及び材質の基準に適合し、配水管への影響が極めて小さく、安定した給水ができるものであること。
- 2) 原則として、1建物1ユニットとする。
- 3) 原則として、1階または地階部分の屋内に設置すること。また、配水管より低いところに設置する場合は、給水管を一度地上に上げて空気弁を設置すること。
- 4) 自動停止の設定水圧は、 0.07MPa とし、自動復帰の設定水圧を 0.10MPa とすること。
- 5) 増圧装置の流入管及び流出管の接合部には適切な防振対策を施すこと。
- 6) 居住空間に隣接して設置する場合は、防音対策を施すこと。
- 7) 維持管理が容易にできるよう必要なスペースが確保できる場所に設置すること。
- 8) 直結直圧方式及び受水槽方式との併用は認めるものとするが、給水管の分岐口径範囲内とする。また、直結直圧方式と併用する場合は、直圧給水階高は2階までとする。
- 9) 増圧装置の上流側に設置する量水器はバイパス機能付とすること。
- 10) 直結増圧式の標準図を図 2.14.1に、直結増圧式の給水形態を図 2.14.2に示す。

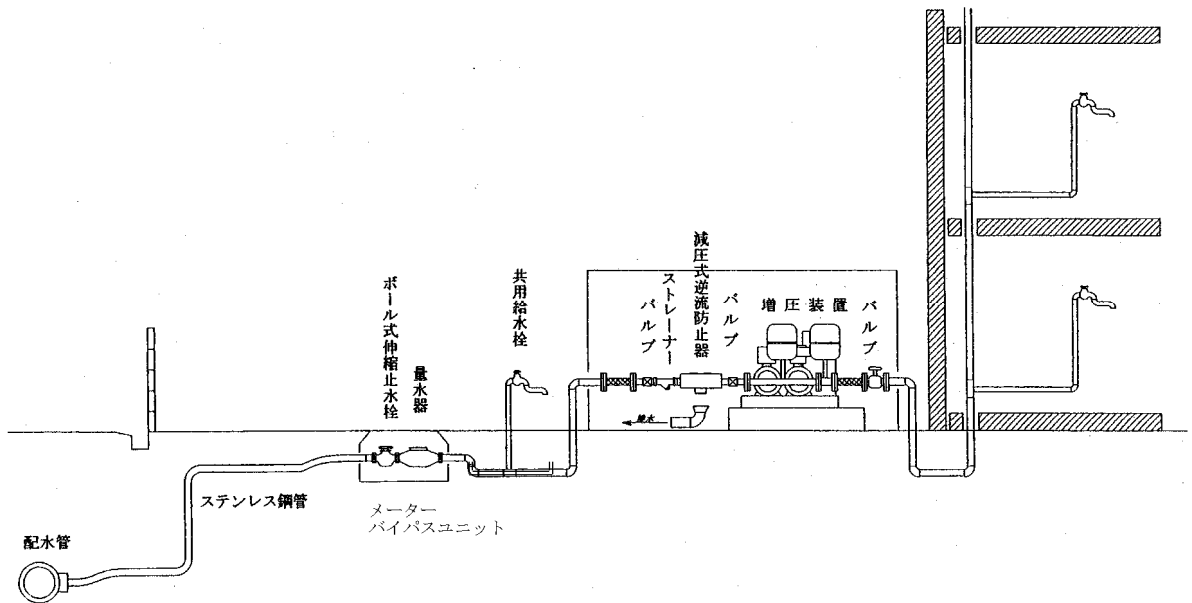


図 2.14.1 直結増圧式標準図

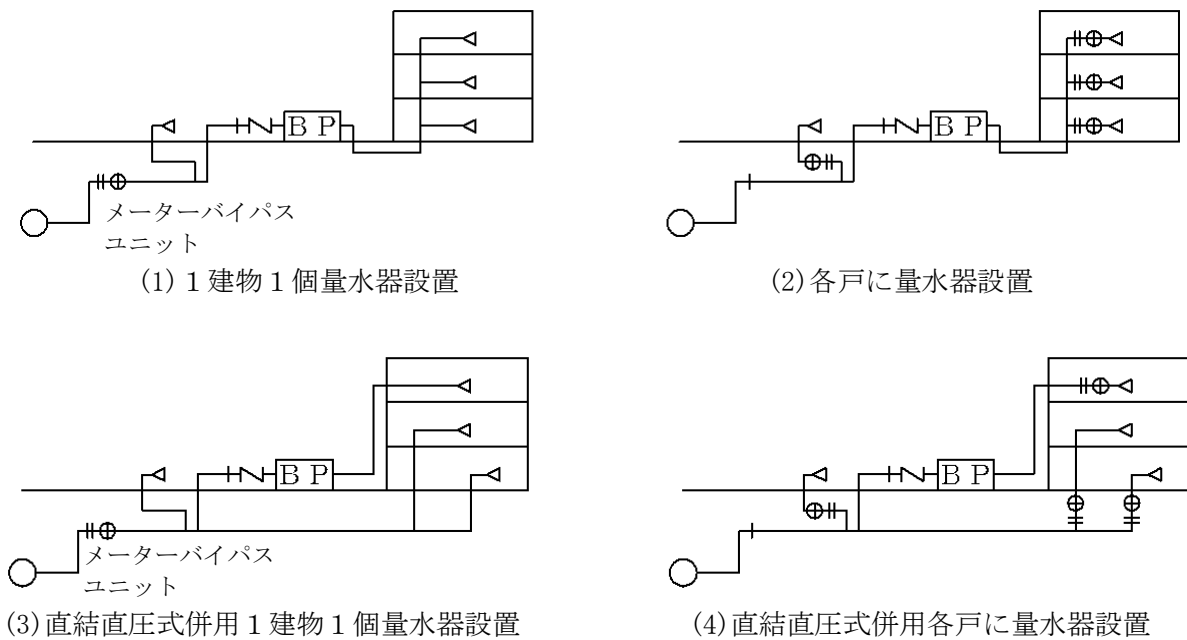


図 2.14.2 直結直圧式給水形態

2 増圧装置以下の配管

- 1) 停滞空気が発生しない構造とする。
- 2) 衝撃防止及び凍結防止のための必要な措置を講ずる。
- 3) 複数の立ち上がり配管による給水の場合、維持管理が容易な場所に止水器具を設置すること。
- 4) 必要に応じて逆流防止器を設置する場合、点検作業スペースの確保について検討すること。

- 5) 給水管の口径を流水音の低減、損失水頭の軽減、水撃圧の緩衝等の目的から立ち上がり配管などで、前後の配管より増径する場合は2段階以内とし、末端の吐出口は経由した量水器より小さいこと。
- 6) 建物内に量水器を設置する場合、「量水器」の項を参照のこと。
- 7) 低層階等で、給水圧が過大になる場合には、必要に応じ減圧すること。
- 8) 圧力が高くなる部分には、その圧力に応じた最高使用圧力を有する材料を使用すること。
- 9) 直結増圧方式における給水管等の口径決定にあたっては、使用実態に沿った瞬時最大給水量を適切に設定すること。

3 減圧式逆流防止器

- 1) 配水管への逆流防止のため、増圧装置の流入側に減圧式逆流防止器を設置すること。選定にあたっては、建物用途、逆流防止装置の構造等を考慮する必要がある。
- 2) 減圧式逆流防止器の流入側にストレーナーを設置する。
- 3) 減圧式逆流防止器は適切な吐水口空間を確保した間接排水とする。
- 4) 減圧式逆流防止器は、建物内又は地上に設置することを基本とする。なお、建物内に設置する場合は、排水先を考慮すること。
- 5) 設置場所は、点検などが容易であり、かつ損傷、凍結等のおそれのない箇所であること。

4 保守管理

- 1) 増圧装置の異常、故障時に備え、外部警報盤を管理人室等に設置するとともに、管理業者と維持管理契約を結ぶなどし、緊急時の対応を図ること。
- 2) 増圧装置の異常、故障時に備え、増圧装置本体にメーカー等の連絡先を明示すること。
- 3) 増圧装置の故障、保守点検、修理及び停電時に備えて、水が使用できるように直結直圧方式の共用給水栓を設置することが望ましい。
- 4) 増圧装置設置者は、増圧装置及び逆流防止装置を必ず年1回保守点検を行い、機能等を確認すること。
- 5) 増圧装置を含む給水装置工事は、全て設置者等の負担とする。また、保守点検にかかわる費用についても同様である。

5 その他

- 1) 直結増圧式を申請する場合は、工事の申請時に次の書類を添付すること。
 - ・直結給水用増圧装置設置条件承諾書
 - ・直結式給水設計協議回答書（写し）

2.15 受水槽式の設備

受水槽式の配管設備及び構造については、建築基準法等の関係法令を遵守しなければならない。給水方式を「受水槽式」とする場合は、次によるものとする。

1 設置場所

- 1) 受水槽は、地上式とすること。ただし、やむを得ない場合は、地下室に設置することができる。
- 2) 受水槽は、換気がよく、6面（天井、底面、壁面）点検を容易かつ安全に実施ができ、汚水・雑排水などがその上を通らず、周囲にゴミ置き場、汚水槽、浄化槽等の汚水源に近接しない衛生的な場所に設置すること。さらにボイラー、給湯管などが近くにならないところを選定すること。
- 3) 配水管より低い位置に受水槽を設置するとき、特に50mm以上の給水管については、空気弁を設置すること。

2 構造

1) 本体

- ① 受水槽の材質は、鋼板製、ガラス繊維強化樹脂（FRP）、鉄筋コンクリート製、その他堅固なもので、水質に悪影響をおよぼすおそれがないものであること。
- ② 水密性が十分確保できるもので、耐震構造であること。
- ③ 受水槽内面に使用する塗料及び仕上剤は、公的機関で安全性が確認されているものであること。
- ④ 槽底は、排水口に向かって勾配をつけること。
- ⑤ 保守点検用の人孔及びタラップを取り付けけること。
- ⑥ 人孔は、雨水、汚水等の流入防止のため、覆蓋もしくは地盤より高位置に設けるものとし、その材質は、鉄製又は同程度の強度を有するものとする。
- ⑦ 人孔用鉄蓋は、原則として、水密性を持った防水型を使用し、取手を設けるとともに、必要に応じ施錠すること。

2) ボールタップ

- ① ボールタップの取り付け位置は、点検修理に便利なマンホール近くに設置すること。
- ② ボールタップは、比較的水撃作用の少ない複式、親子2球式及び定水位弁等、その用途に適したものを使用すること。
- ③電磁弁により入水制御する場合は、定水位弁のバックアップとして設置すること。
- ④ボールタップで給水する場合は、必要に応じて波立ち防止板を設置すること。
- ⑤ボールタップ取付け金具は、耐食性を有する材質のもの又は防食剤で被覆すること等による防食措置を講じること。

3) 流入管

- ① 流入管には量水器の使用範囲又は給水管の許容流速以内に流量を調整できる弁（定流量弁、減圧弁等）を設置すること。
- ② 流入管の吐水口は、逆流を防止するため、必ず落とし込みとし、吐水口と越流面並びに吐水口中心と側壁までの距離は、所定の吐水口空間を確保すること。
- ③ 流入管は、ウォーターハンマー等の影響を受けないよう支持金物で強固に固定すること。
- ④流入管の主弁と副弁の吐水口間隔は、1.0 m 以上とすること。

⑤流入管と流出管の取り付け位置は、水の停滞を防ぐ構造とし、できる限り反対方向となる位置とすること（水槽の同一側に接続せず、対角線上に接続する）。

4) 流出管

①流出口は、原則として、槽底より少し上（10cm以上）から取り出すこと。

5) 越流管

①越流管は、受水槽に汚水の逆流のないよう基準面（GL等）より50cm以上の高さに設け、出口には防虫網を設置すること。

②越流管の大きさは、流入管口径の40%増しとすること。

③吐水口空間

ア)口径25mm以下の場合は、表2.15.1のとおりとする。

表 2.15.1 吐水口空間－1

口 径	近接壁と吐水口の中心までの水平距離：B	近接壁と吐水口の中心までの垂直距離：A
13mm以下	25mm以上	25mm以上
13mmを超え20mm以下	40mm以上	40mm以上
20mmを超え25mm以下	50mm以上	50mm以上

注1) 浴槽に給水する場合は、Aは50mm未満であってはならない。

注2) プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに、事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、Aは200mm未満であってはならない。

注3) 上記1)及び2)は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

イ)口径25mmを超える場合は、表2.15.2のとおりとする。

表 2.15.2 吐水口空間－2

区分	壁からの離れ：B		越流間から吐水口最下端までの垂直距離：A
近接壁の影響がない場合			1.7d' +5mm以上
近接壁の影響がある場合	近接壁1面の場合	3d以下	3.0d' 以上
		3dを超え5d以下	2.0d' +5mm以上
		5dを超えるもの	1.7d' +5mm以上
	近接壁2面の場合	4d以下	3.5d' 以上
		4dを超え6d以下	3.0d' 以上
		6dを超え7d以下	2.0d' +5mm以上
7dを超えるもの		1.7d' +5mm以上	

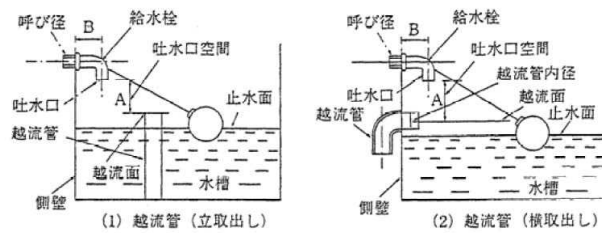
注1) d：吐水口の内径(mm)、d'：有効開口の内径(mm)

注2) 吐水口の断面が長方形の場合は、長辺をdとする。

注3) 越流面より少しでも高い壁がある場合は、近接壁とみなす。

注4) 口径25mm以下における注1)、2)及び3)は、共通である。

参考図



6) その他

- ① 受水槽には、最低部に排水管及び排水ピットを設置することとし、排水口空間を設けること。
- ② 受水槽には、極力、オーバーフロー等を防止するための水位異常警報装置を設置すること。
- ③ 排水管及び排水ピットからの排水時に汚水等が逆流しない装置を設けること。
- ④ 排水口及び通気口には、防虫及び防鼠のための網を取り付けけること。

3 受水槽の容量

- 1) 受水槽の容量は、一日最大使用水量の $4/10 \sim 6/10$ 程度とする。
- 2) 受水槽の容量は所要水量によって定めるが、配水管の口径に比べ単位時間当りの受水量が大きい場合には、配水管の水圧が低下し、付近の給水に支障及ぼすことがあるので、定流量弁、減圧弁及びタイムスイッチ付き電動弁等により対応すること。
- 3) 有効容量は、最高水位（オーバーフロー管の下端等）と最低水位（流出管の下端等）との間を有効深さとして算出すること。

4 受水槽の兼用

- 1) 受水槽に水道水と井水等の水道水以外の水とを混合して供給してはならない。ただし、下記条件に合致する場合はこの限りでない。
 - ① 水質基準に適合し飲料適であること。
 - ② 「水道法」、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に基づく維持管理がなされていること。
 - ③ 専用水道等に該当することになるので、保健所の了解が得られていること。
 - ④ 住宅の場合であっても各戸検針はできないこと。
- 2) 消火用水の確保ため、受水槽を兼用する場合の容量は、一日最大使用水量を超えないこと。

5 受水槽の設置（標準）

- 1) 地上に設置する場合の標準は、図 2.15.1 又は、図 2.15.2 のとおりとする。

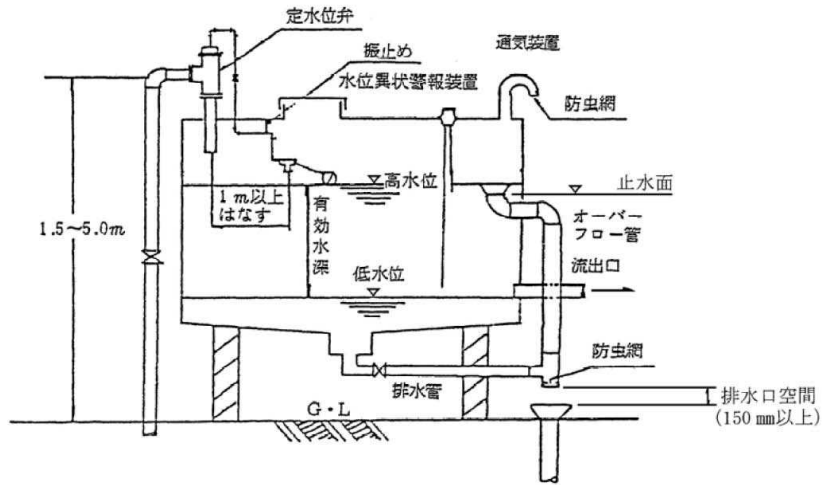


図 2.15.1 受水槽設置標準図 1

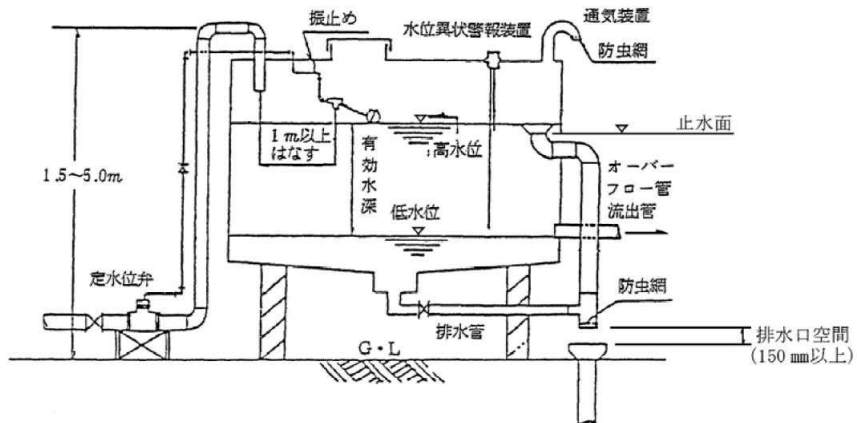


図 2.15.2 受水槽設置標準図 2

2) 地下室に設置する場合の標準は、図 2.15.3 又は、図 2.15.4 のとおりとする。

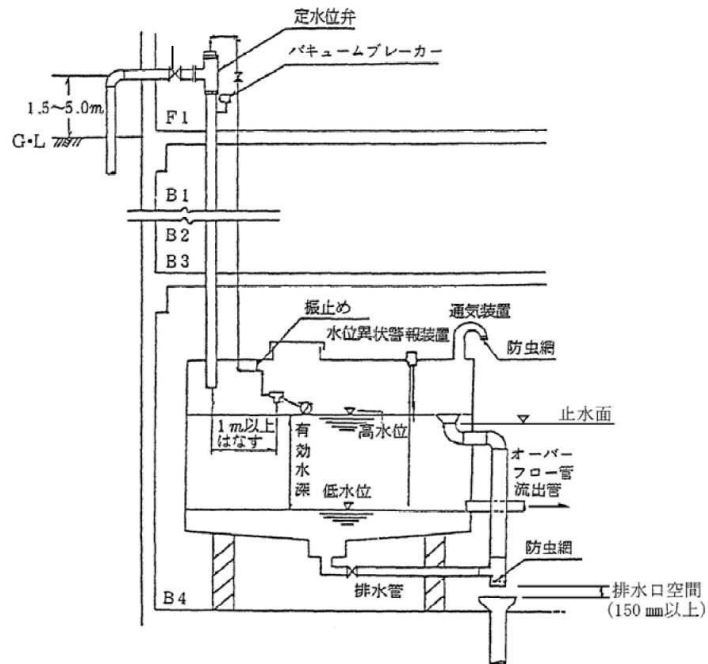


図 2.15.3 受水槽設置標準図 3

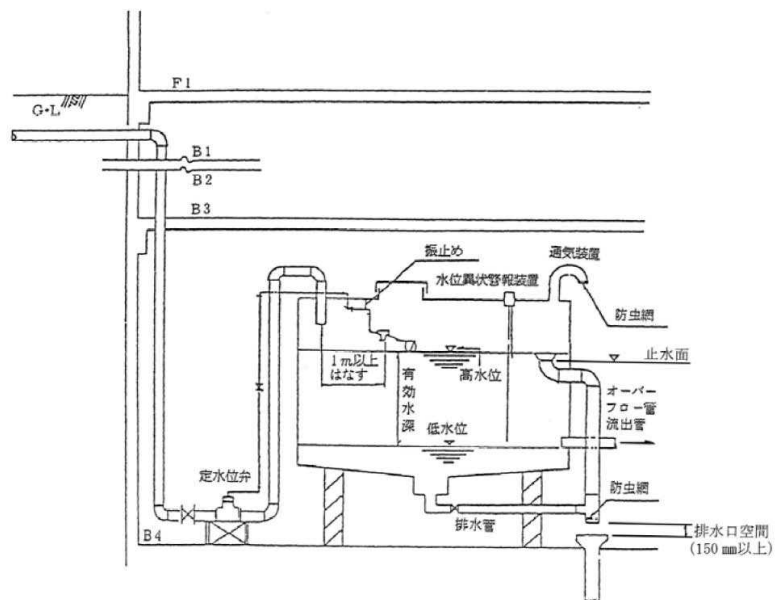


図 2.15.4 受水槽設置標準図 4

2.16 プール等への給水

プール、噴水、防火水槽、その他水を入れ、又は受ける器具、施設等への給水装置は、水の逆流を防止するための適切な措置を講じるものとし、次によるものとする。

- 1 給水管の吐出口は必ず落とし込みとし、オーバーフロー水位面との間隔は給水管口径の1.5倍以上とすること。ただし、口径25mm以下の場合は、オーバーフロー水位面との間隔を50mm以上とすること。
- 2 プール、噴水、防火水槽等への給水は、原則として、手動による方式とすること。
- 3 オーバーフロー装置は、必ず設けること。
- 4 注入口に近接して、止水栓を設置すること。
- 5 プール用の給水管は、プール容積、付属設備、使用形態等を考慮して、口径を決定すること。

2.17 水道直結式スプリンクラー設備

第8章 工事関係条例及び要綱等

8.8 特定施設水道直結式スプリンクラー設備に関する取扱基準 参照