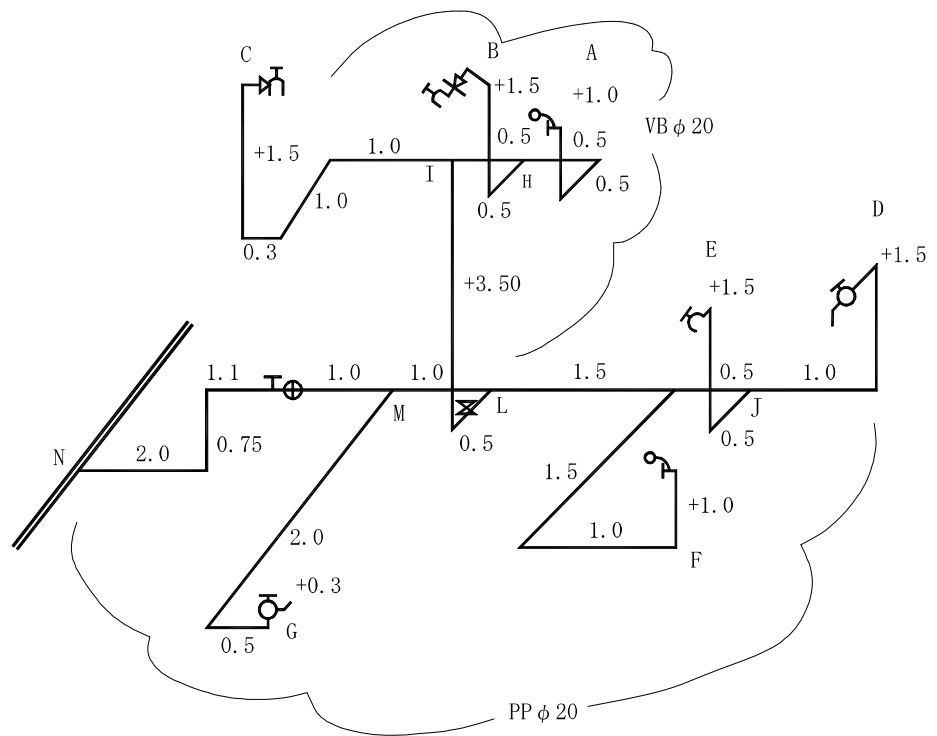


### (3) 同時使用流量による計算例

管径設定のための管路、各区間における流量は、それより流出側の給水用具での所要水量と、その同時使用を考慮して定めるが、以下、同時使用する給水用具を設定して計算する方法と標準化した同時使用流量により計算する方法を述べる。

- ① 区画所要流量
- ② 区画仮定管径
- ③ 区画動水こう配 (図表3-1)
- ④ 区画直管換算長 (表3-9)
- ⑤ 区画立上り
- ⑥ 区画所要水頭  $\text{⑥} = \left[ \frac{\text{③} \times \text{④}}{1,000} + \text{⑤} \right]$



ここで、A～G点での使用水量は、表3-2 より

A	大便器	12	ℓ/min	(0.20	ℓ/sec)
B	手洗器	5	"	(0.08	" )
C	洗面器	8	"	(0.13	" )
D	洗たく流し	12	"	(0.20	" )
E	手洗器	5	"	(0.08	" )
F	大便器	12	"	(0.20	" )
G	散水栓	15	"	(0.25	" )

① 同時使用する給水用具を設定して計算する方法

この方法は、任意に同時使用する給水用具を設定し、それらの給水用具を同時に使用するとして管径を決定する方法で、使用形態にあわせた設計が可能である。

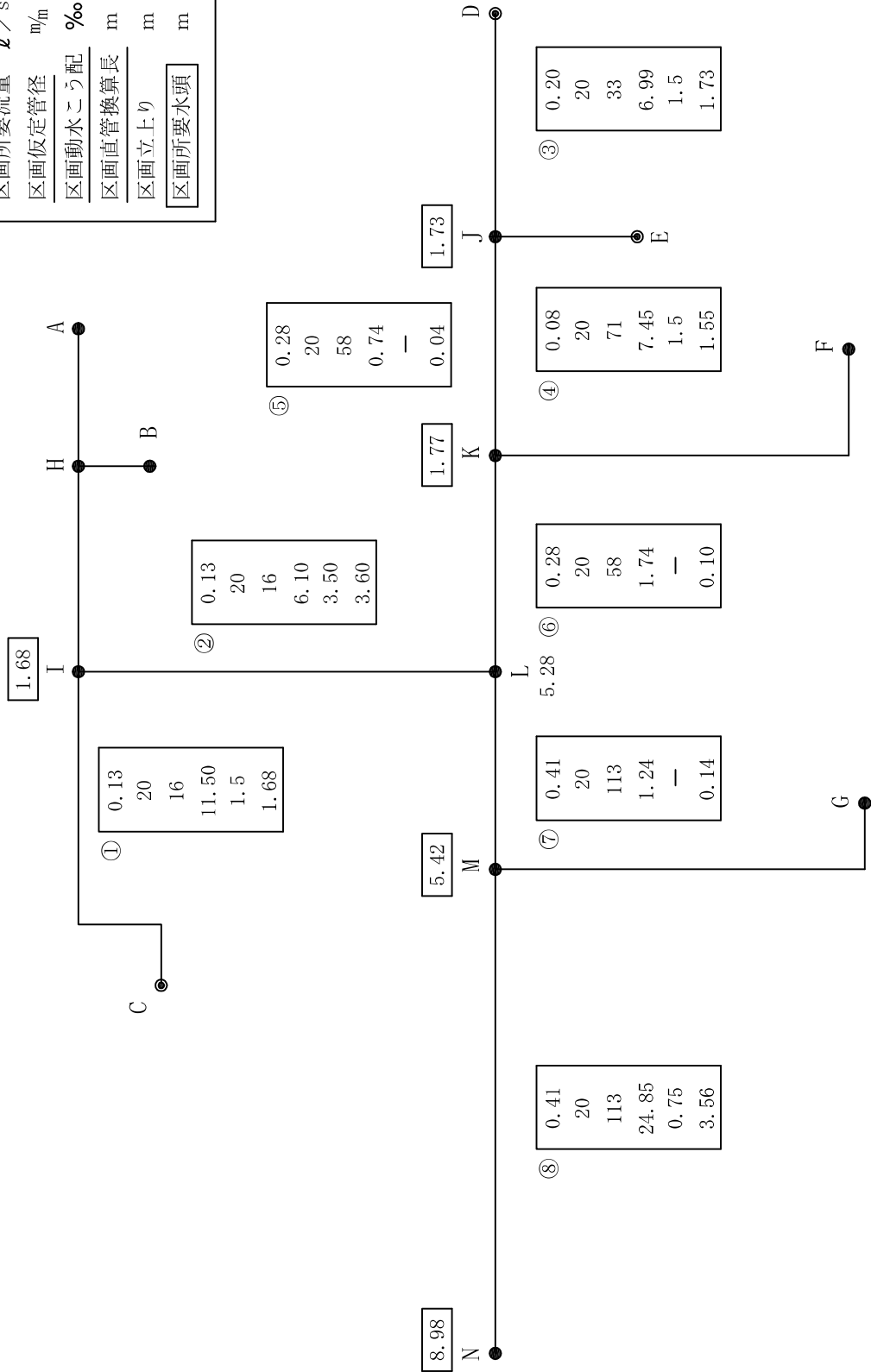
しかし、使用形態は種々変動するので、それら全てに対応するためには、同時使用する給水用具の組合せを数通り変えて計算しなければならない。

実設計にあたっては、それら同時使用給水用具の組合せのうち、最も多く使用されると思われるもの一つについて計算することが多い。

- ・給水用具数 7個
- ・同時使用給水用具数 3個 (表3-4より)
- ・同時使用給水用具 C・D・E
- ・設計水圧 0.147MPa (1.5kgf/cm<sup>2</sup>)
- ・給水用具の高さ 5.75m (0.75+3.50+1.50)
- ・仮定メータ口径 φ20mm

凡 例

区画所要流量	ℓ / sec
区画仮定管径	m/m
区画動水こう配	%
区画直管換算長	m
区画立上り	m
区画所要水頭	m



② 標準化した同時使用流量により、計算する方法

この方法は、一般家庭に給水する単独栓の場合について与えられている給水用具と同時使用水量の関係についての標準値により、管内流量を設定し管径を決定する方法で、末端まで同時使用を考慮した標準給水装置が設計できる。

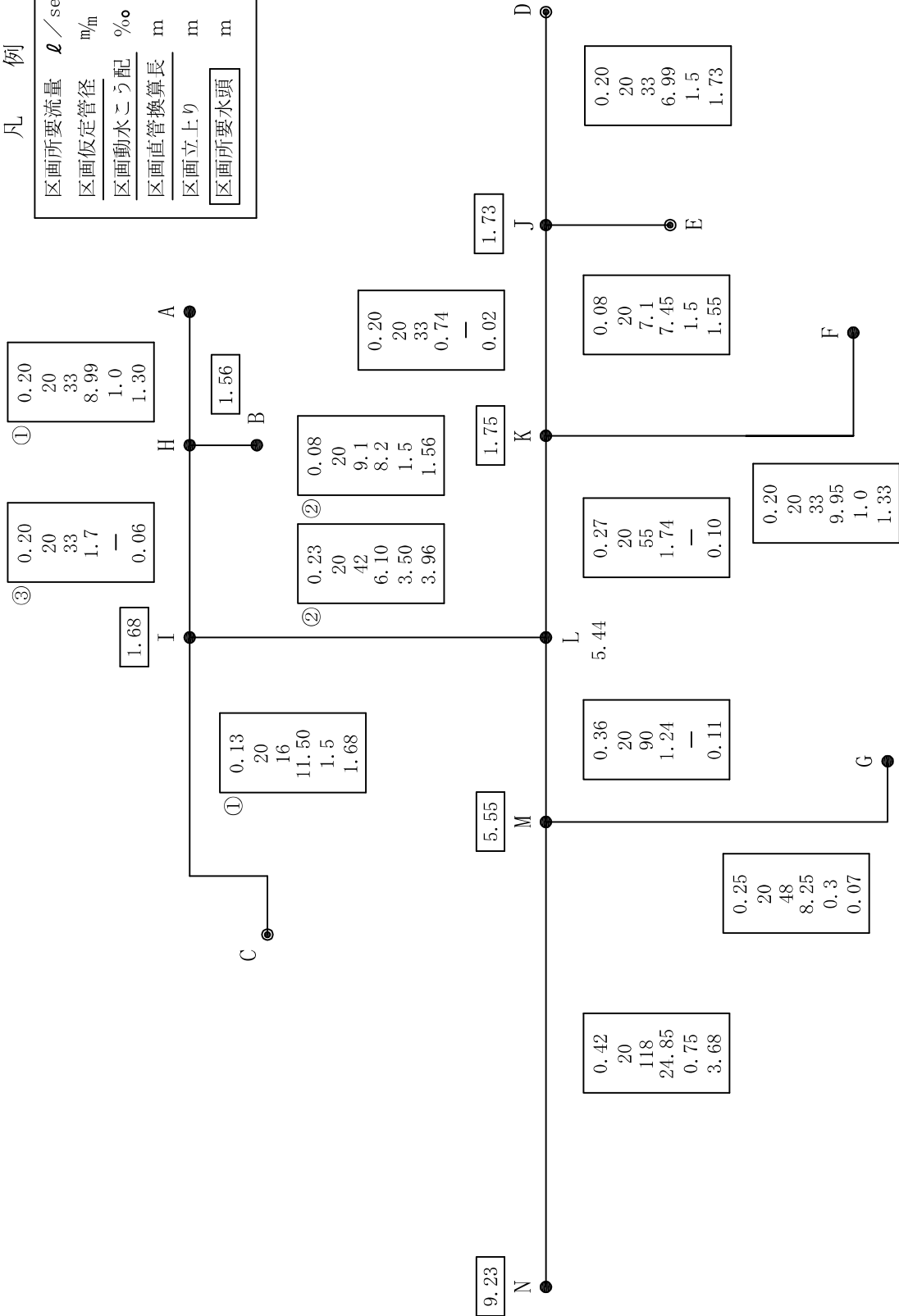
$$\text{区間水量} = \text{全流量} \div \text{流出側給水用具数} \times \text{水量比}$$

区 間	全流量 (ℓ/sec)	流出側給 水用具数	水 量 比	流 量 (ℓ/sec)	仮定口径 (mm)
A～H	0.20	1	1.0	0.20	20
B～H	0.08	1	1.0	0.08	20
H～I	0.28	2	1.4	0.20	20
C～I	0.13	1	1.0	0.13	20
I～L	0.41	3	1.7	0.23	20
D～J	0.20	1	1.0	0.20	20
E～J	0.08	1	1.0	0.08	20
J～K	0.28	2	1.4	0.20	20
F～K	0.20	1	1.0	0.20	20
K～L	0.48	3	1.7	0.27	20
L～M	0.89	6	2.4	0.36	20
G～M	0.25	1	1.0	0.25	20
M～N	1.14	7	2.6	0.42	20

(注) 水量比の値は、表3-3を参照のこと。

凡 例

区画所要流量	$Q$ / sec
区画仮定管径	m/φ
区画動水こう配	% $\circ$
区画直管換算長	m
区画立上り	m
区画所要水頭	m



### (3) 受水槽方式

#### ① 受水槽の容量

受水槽の容量は、使用水量、使用時間及び受水槽入水量を考慮して決めるもので、一般的には次式を標準とする。

$$\text{受水槽有効容量} = \text{一日最大使用水量} \times (0.4 \sim 0.6)$$

$$\text{高置受水槽有効容量} = \text{一日最大使用水量} \times (0.1)$$

ここで、有効容量とは、H.W.LよりL.W.Lの間とし、L.W.Lは揚水管底部から100mmプラス揚水管口径の高さとする。

#### ② 口径の決定

流入水量により受水槽への流入管口径を求めるが、適正な計量を維持するためのメータの使用流量及び使用量は、表3-12 のとおりであり、これらの数値を十分参考にして口径を決定する必要がある。

**表 3-12 水道メータ型式別使用流量基準**

型式、口径 (mm)	適正使用流量 範囲 (m <sup>3</sup> /h)	一時的使用の許容流量(m <sup>3</sup> /h)		一日当たりの使用量(m <sup>3</sup> /d)			一ヶ月当 たりの使用量 (m <sup>3</sup> /月)
		一時間/日 以内使用の 場合	瞬間的 使用の 場合	一日使用 時間の 合計が5 時間の とき	一日使用 時間の 合計が10 時間の とき	一日24 時間 使用の時	
接線流羽根車							
13	0.1～0.8	1.0	1.5	3	5	10	85
20	0.2～1.6	2.0	3.0	6	10	20	170
25	0.23～1.8	2.3	3.4	7	11	22	190
30	0.4～3.2	4.0	6.0	12	19	38	340
40	0.4～6.5	8	12	24	39	78	700
たて型ウォルトマン							
50	1.25～15	25	37	56	90	180	2,100
75	2.5～30	50	75	112	180	360	4,200
100	4～48	80	120	180	288	576	6,700
150	7.5～90	150	225	335	540	1,080	12,500

(日本水道メータ工業会資料による)

### 3.4 給水管の管種

給水管の管種は、使用場所の状況、給水管の特徴等を考慮して決定する。給水管の管種の使用場所による適不適は、表3-13 に示すとおりである。

表 3-13 一般的な給水管の管種

管 種	使用場所			
	道路埋設	宅地		
		埋設	屋内	屋外
水道用ダクタイル鋳鉄管 (DIP)	△	○	×	○
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 (SGP-VB)	×	○	×	○
水道用ポリエチレン管1種二層管 (PP)	○	○	○	○
水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (HIVP)	△	○	○	○

凡例 : ○ : 使用可、× : 使用不可、△ : 要協議

### 3.5 給水管の分岐

#### 3.5.1 分岐の制限

- ① 給水管の分岐方向は、配水管に直角とする。
- ② 給水管の口径は、原則として分岐しようとする配水管の口径よりも小さいものとする。
- ③ 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から30cm 以上離れていること。
- ④ 配水管の異形管から分岐してはならない。
- ⑤ 道路の交差点（仕切弁の内側）での分岐は行わない。
- ⑥ 道路部分（第1止水栓まで）の給水管口径は、φ20mm 以上とする。
- ⑦ 同一敷地内への分岐は、一個所を原則とする。

### 3.5.2 分岐の方法

分岐口径別使用材料は原則として表3-13 によるものとする。

表 3-14 分岐口径及び使用口径

分岐口径 (mm)		20	25	30	40	50	75	100 以上
被分岐管の管種・口径(mm)								
鑄鉄管	75	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓		
	100以上	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	不断水割T字管	不断水割T字管
ポリエチレン管	30	チーズ分岐 (PP用)	チーズ分岐 (PP用)					
	40	サドル付分水栓 (PP用)	チーズ分岐 (PP用)	チーズ分岐 (PP用)				
	50	サドル付分水栓 (PP用)	サドル付分水栓 (PP用)	チーズ分岐 (PP用)	チーズ分岐 (PP用)			
水道配水用 ポリエチレン管	50	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓			
	75	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓		
	100以上	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	不断水割T字管	不断水割T字管
硬質塩化 ビニール管	30	チーズ分岐	チーズ分岐					
	40	サドル付分水栓	チーズ分岐	チーズ分岐				
	50	サドル付分水栓	サドル付分水栓	チーズ分岐	チーズ分岐			
	75	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓		
	100	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	不断水割T字管	不断水割T字管
	150以上	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	サドル付分水栓	不断水割T字管	不断水割T字管

(注) アパート等で宅地内第1止水栓以降で連続して分岐する場合は、チーズ分岐とすることができる。



### 3.5.3 止水栓(仕切弁)の設置

- (1) 乙止水栓は必ず設置すること。なお、設置箇所は、原則として道路よりの宅地内1.0m以内とし、将来支障とならない位置を選定すること。
- (2) 配水管より、一本の給水管で取り出しを行い、複数の宅地等へ給水する場合は、給水取り出し側及び各宅地内にも乙止水栓を設置すること。また、集合住宅（アパート）については、各部屋毎に設置することとする。
- (3) 宅地開発等により、φ50mm以上の給水管を布設する場合の止水栓は、ソフトシール仕切弁とする。
- (4) 丙止水栓は、メータ器の前側に必ず設置すること。なお、設置箇所は、原則としてメータボックス内とする。
- (5) 丙止水栓は、すべて逆止弁付き・水抜きタイプとする。
- (6) 2階の立上り管には、分岐点に接近した位置に不凍バルブ等を設置すること。
- (7) 洗面器、ロータンク等の給水器具には器具に接近した位置にアングルバルブ等を設置すること。

## 3.6 布 設

### 3.6.1 給水管の埋設深さ

- (1) 給水管の埋設深さは表3-15 とする。ただし、障害物等のため規定の深さがとれない場合は、道路管理者等と協議の上、決定するものとする

表 3-15 給水管の埋設深さ

種 別	口径 φ 40mm以下	口径 φ 50mm以上
宅地内	45cm以上	60cm以上
私道・共有道	60cm以上	60cm以上
公 道	60cm以上	60cm以上

※ 道路部においては、表中の数値と舗装厚+30cmの大きい方の値とする。

### 3.6.2 配 管

- (1) 給水管は、家屋の外廻り（建築基礎の外まわり）に布設することを原則とし、将来の維持管理に支障にならないようにすること。
- (2) 給水管の埋設以外の配管部は、たわみ、振れ等を防ぐため適当な間隔で取り付け器具等で建物等に固定すること。
- (3) 給水装置から公道部を横断して更に給水装置を設けることは維持管理の面から避けること。
- (4) 給水管は、井水、もしくは他の導管及び汚染のおそれのある管と直結しないこと。
- (5) 硬質塩化ビニル管やポリエチレン管は、油類（灯油、ガソリン、ペイント類、シンナー等）に侵されたり、水に臭気があることがあるので、ガソリンスタンド等の油類が浸透する恐れがある所では被覆等の防護措置を施すこと。

- (6) 金属管（鋼管，鋳鉄管）は，酸性土壌又は塩水の影響を強く受けると予想される箇所には使用しないこと。ただし，やむをえず使用する場合はポリエチレンスリーブで被覆する等の防護措置を施すこと。
- (7) 給水管が側溝又は堀等を横断する場合は，原則として下越しとする。ただし，やむをえず上越しとする場合は，給水管が損傷しないような充分の措置を講じ，かつ高水位以上の高さに布設すること。

### 3.7 止水器具・逆止弁の取り付け

給水装置に係る機器は，給水装置に直結し，ガス，電気，灯油等を使用して水を加熱する湯沸器類と，水を冷却して使用する製氷機，ウォータークーラ及び電気食器洗い器等がある。

給水用具の取り付けに際しては，基準適合品であるかの確認は勿論，給水用具の種類，設置場所により適用される性能基準として逆流防止装置がない場合は，上流側に近接して有効な逆止弁を取り付けることが必要となる。また，その内部に逆流防止装置を設けているものについても，定期点検のできない構造になっている場合，維持管理上，その手前に逆止弁を取り付けることが望ましい。

同様に，止水用器具についても特殊器具の取り付け個所の上流側に近接して取り付けることが望ましい。