

表 5. 1 0 建物内居住人員

建物種別	居住人員 (人/m <sup>2</sup> )
一般建築	0.2~0.3
学 校	0.2~0.5
工 場	0.1~0.2

(注) 建物の有効床面積当り居住人員を示す。

表 5. 1 1 延床面積に対する有効面積の割合

建物種別	有効床面積 延床面積	建物種別	有効床面積 延床面積
会社事務所	55~57%	劇 場	53~55%
会館、クラブ、銀行	46~48%	病 院	45~48%
学 校	58~60%	ホテル	44~46%
アパート	64~66%	住 宅	42~53%

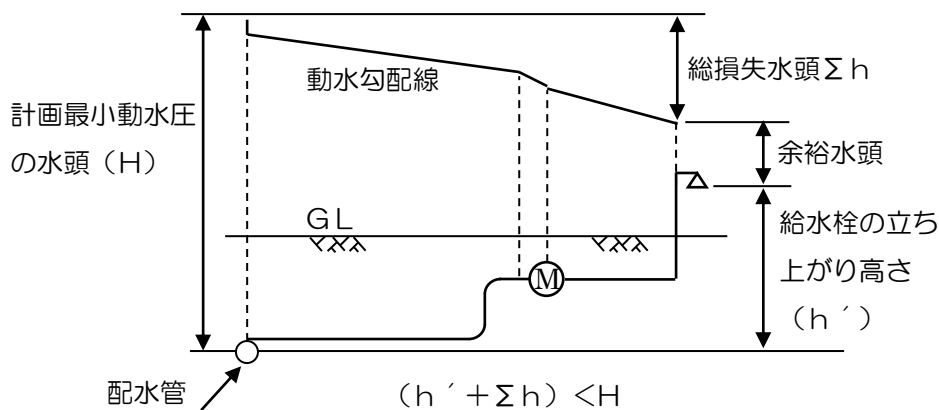
(注) 延床面積から廊下、階段、便所、機械室、倉庫等を除いた床面積であって延床面積に対する割合を示したものである。

## 9 給水管の口径の決定

- (1) 給水管は、局が定める配水管の水圧に対し、計画使用水量を供給でき、かつ経済的にも考慮した合理的な口径にすること。
- (2) 損失水頭、管口径および水道メーター口径等は、給水計画条件に基づき水理計算等をおこない決定すること。

口径は、給水栓の立ち上がり高さとは計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、給水管を取り出す配水管の計画最小動水圧の水頭以下となるよう計算によって定めること。(『図 5. 4』)

図 5. 4 動水勾配線図



ただし、将来の使用水量増加、配水管の水圧変動を考慮し、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。

なお、湯沸器等の最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合、給水用具の取付部については3～5m程度の水頭を確保することとし、先止め式瞬間湯沸器等の給湯管路が長い給湯水栓やシャワーは所要水圧を確保できるようにすること。さらに、給水管内の流速については、過大にならないよう配慮すること。(空気調和・衛生工学会では2.0m/sec以下としている。)

- (3) 給水管口径は、配水管から最高位置の給水用具までの立ち上がり高さ、計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、設計水圧の水頭以下になるように計算し、決定すること。
- (4) 配水管から新たに給水管を分岐する場合、メーターまでの給水管最低口径は、**20mm**とすること。
- (5) 国道、県道、交通量の多い市道などの配水管から分岐する場合は、計画使用水量から決定した給水管口径より1サイズ大きなものが望ましい。
- (6) 水道直結式スプリンクラー設備を設置する場合は、次の条件を満たす口径とすること。
  - ①水道直結式スプリンクラー設備の設置は、2階建までとすること。
  - ②水道直結式スプリンクラー設備の設計については、各スプリンクラーヘッドの放水量は150l/分以上(火災予防上支障があると認められる場合にあつては300l/分)を確保すること。なお、スプリンクラーヘッドは最大4個が同時に開放する場合を想定し設計されることがあるため、その際は、合計の放水量は600l/分(1200l/分)以上を確保すること。
  - ③水道法に規定する給水装置の構造及び材質の基準に適合する合成樹脂製の管ならびに継手などは、火災時に熱を受けるおそれがある部分には設置しないこと。
  - ④災害やその他正当な理由によって、一時的な断水、水圧低下等により水道直結式スプリンクラー設備の性能が十分発揮されない状況が生じた場合、局は責任を負わない。
- (7) メーター口径が**40mm**以下のメーター下流側の配管については、メーター口径より1サイズ大きなものを使用することができる。この場合、メーター口径と同口径で**0.5m**以上配管した後に、増径し、配管をおこなうこと。(ただし、メーター上流側の給水管口径を超えない範囲が望ましい)  
なお、メーター口径より1サイズ大きなものを使用し配管をおこなう場合は、事前に局と協議すること。
  - ①メーター下流側の配管延長が長く、摩擦損失による出水不良のおそれがある場合に限る。  
例：メーター口径が20mmでメーター下流側の配管延長が26mを超え70m以下の場合、下流側の配管口径をφ25mmにする場合など。
  - ②メーター口径φ13mmはφ20mmと同等とし、下流側の配管はφ25mmを使用できる。  
(ただし、メーター上流側の給水管口径がφ20mmに限る)
- (8) 改造工事をおこなう際、止水栓φ20mmが設置されており、メーター口径φ13mmが使用されている場合については、メーター庫出時に口径を20mmに増径すること。  
なお、申請地を確認し、メーター伸縮管の設置が可能な場合は、局からメーター伸縮管を支給する。

## 10 設計水圧

設計水圧は、0.15MPa (1.53kgf/cm<sup>2</sup>) とする。

※ この設計水圧によることが適当でない特殊な場所に給水する場合は、事前に局と協議すること。

## 11 動水勾配及び流速、流量

給水管の流速、流量の上限は『表5. 12』に示すとおりとする。

表5. 12 口径別流速及び流量

口径 (mm)	流速 (m/sec)	動水勾配 (‰)	流量 (ℓ/min)
13	2.0	390	17
20	2.0	250	38
25	2.0	180	59
30	2.0	150	85
40	2.0	110	151
50	2.0	90	236
75	2.0	70	530
100	2.0	50	942
150	2.0	30	2,121

(注) 動水勾配は、口径 50 mm 以下はウエストン公式、口径 75 mm 以上はヘーゼン・ウィリアムス公式 (C=120 とした場合) による。

## 1.2 口径の決定

水道メーターには、口径ごとに適正使用流量範囲、一時的使用の許容流量があり、口径決定の大きな要因となる。この際、水道メーターに極度の負荷をかけないため、業務用など定格最大流量が連続して流れるような場合は、1サイズ大きな水道メーターの設置を考慮すること。

また、水道メーター口径は、計画使用水量に基づき、局が定める水道メーターの種類、形状および使用流量基準に基づき決定すること。なお、使用メーターの種類および形状は以下のとおりとする。

### 1 メーターの種類

メーターの種類は、接線流羽根車式及びたて形軸流羽根車式（たて形ウォルトマン）とする。

### 2 メーターの構造等及び性能等

メーターの構造等は、口径により次によるものとする。

表5. 1.3 使用メーターの種類

メーターの種類 口径 (mm)	接線流羽根車式	たて形ウォルトマン		電磁式
		ねじ式	フランジ式	
13	○			
20	○			
25	○			
30	○			
※ <sub>1</sub> 40A	○			
40B		○		
※ <sub>1</sub> 50S		○		
50			○	
75			○	
100			○	
50				※ <sub>2</sub> ●
75				※ <sub>2</sub> ●
100				※ <sub>2</sub> ●
150				○

※<sub>1</sub> メーター口径40A・50Sについては、局が認めた場合のみ、設置することができる。

※<sub>2</sub> 設置に関しては、事前に局と十分に協議すること。

#### ① 接線流羽根車式

メーターケースから連なる1個のノズル（単箱型）、あるいは、内部に設けた複数のノズル（複箱型）より接線上に流入する噴射水流によって羽根車を回転させ、この羽根車の回転を積算指示機構に伝達する構造のものをいう。

#### ② たて形軸流羽根車式

メーターケースの内部に設けた計量室にリードをもった羽根車を垂直に取付け、その羽根車に水流を下方から当てて回転させ、この羽根車の回転を積算指示機構に伝達する構造のものをいう。

図5. 5-1 メーター形状 (13mm)

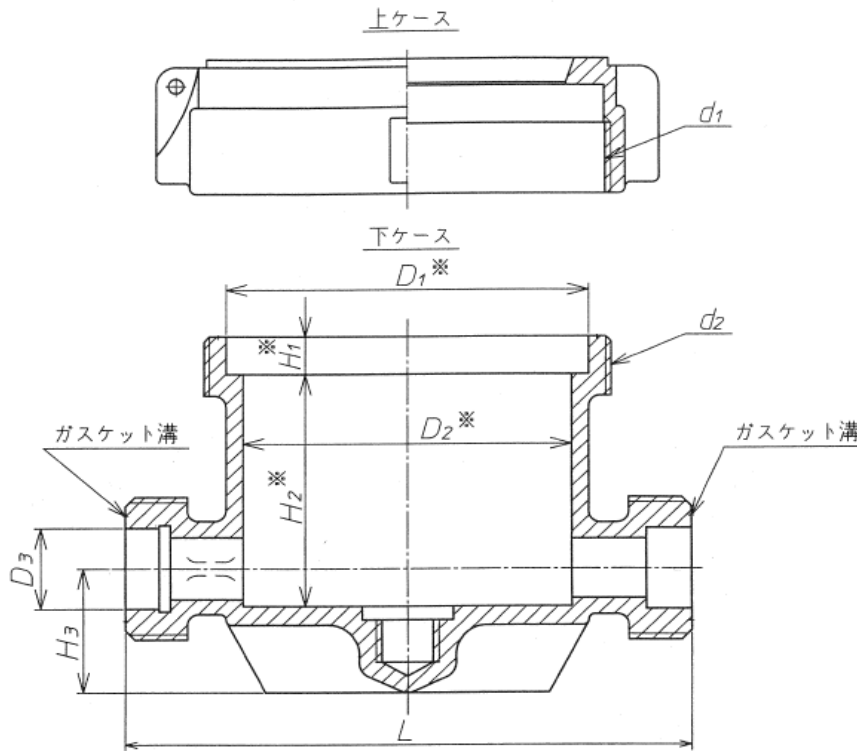
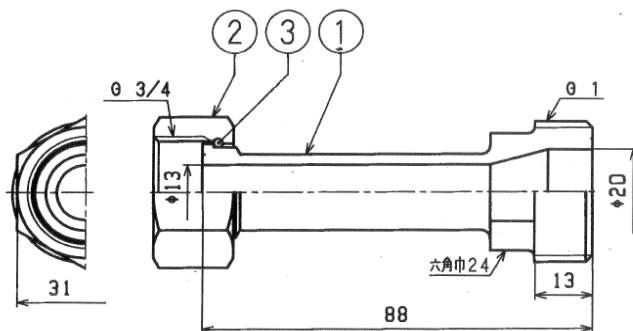


図5. 5-2 メーター補足管

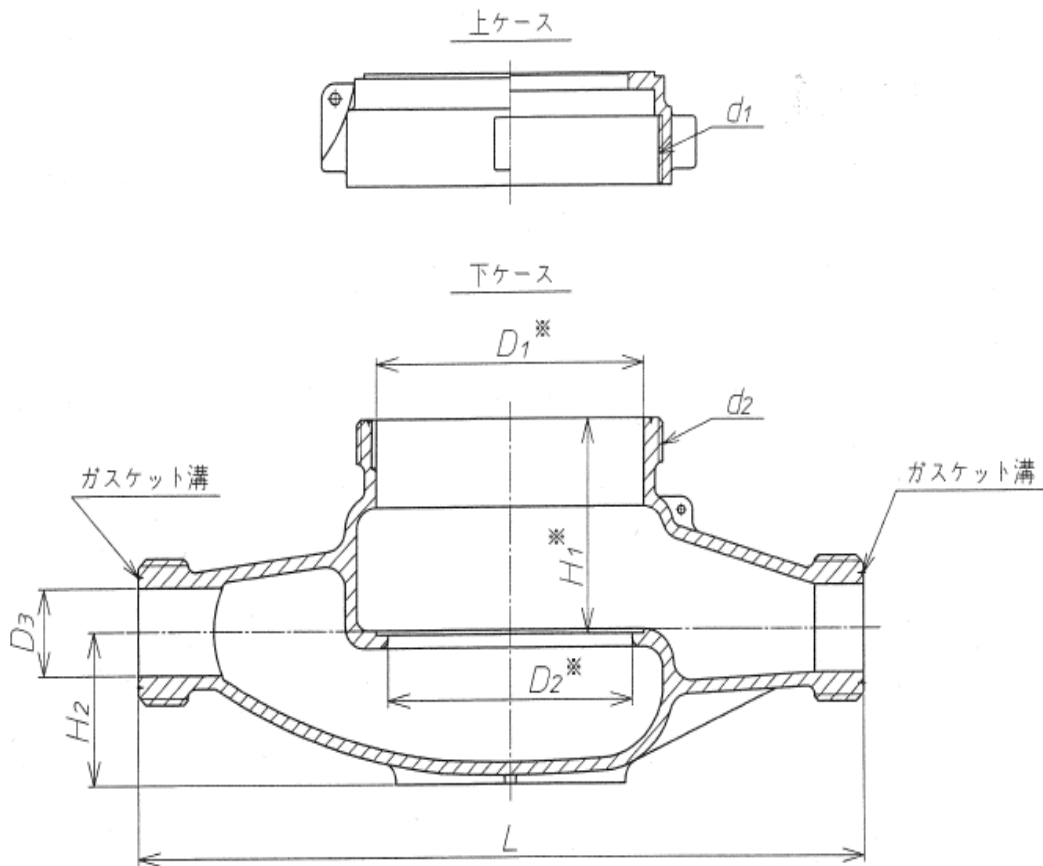


No.	部品名称
①	胴
②	メーターナット
③	メーターナットリング

※ 13mmメーターを設置する場合は、補足管を設置することが望ましい。

【ただし、将来の増径を考慮する場合は、補足管を設置すること】

図5. 6 メーター形状 (20 mm~40 mm)



寸法

(単位：mm)

口径	$d_1$	$d_2$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$H_1$	$H_2$	$L$
13 mm	M72×2	M72×2	φ 64	φ 58	φ 15	7	43	100
20 mm	M80×2	M80×2	φ 70	φ 64	φ 20	49	35	190
25 mm	M80×2	M80×2	φ 70	φ 64	φ 25	49	35	225
30 mm	M85×2	M85×2	φ 75	φ 70	φ 30	52.5	40	230
40 mm (A)	M85×2	M85×2	φ 75	φ 70	φ 40	52.5	45	245
40 mm (B)	M105×2	M105×2	φ 90	φ 82	φ 40	68	45	245

「水道メーター選定の手引き」より

図5. 7 メーター形状 (50 mm【S】)

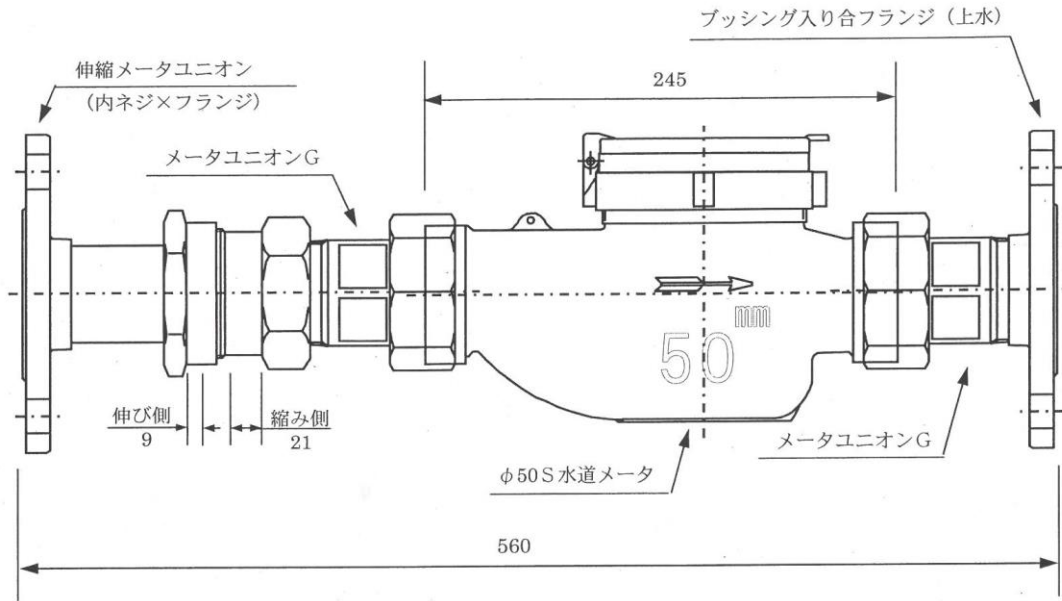
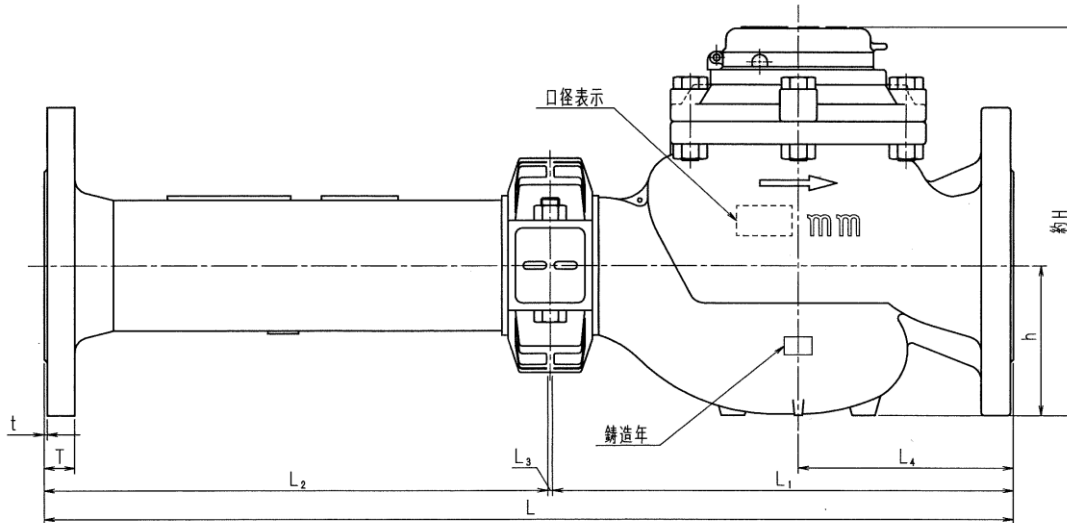


図5. 8 メーター形状 (50 mm~100 mm)



フランジ規格：上水

口径	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	約H	$h$	$T$	$t$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$n \times \phi d$	$w$
50 mm	560	245	312	3	115	229	80	17	3	186	143	100	4×19	186
75 mm	630	300	327	3	140	259	100	21	3	211	168	125	4×19	211
100 mm	750	350	397	3	160	296	120	21	3	238	195	152	4×19	238

(1) 直結式給水の口径

① メーター口径の決定

ア メーター口径は、給水管の口径、計画使用水量を考慮して決定すること。

イ 給水管およびメーター口径は、設計水圧、計画使用水量、流速等を考慮して決定すること。

ウ 新設する給水装置の最小メーター口径はφ20mmとすること。

② 一般住宅のメーター口径は、以下とする。

メーター口径は、『表5. 14-1』『表5. 14-2』水道メーター形式別使用流量基準の一時的使用の許容流量のうち定格最大流量 (m<sup>3</sup>/h)、1日当りの使用量 (m<sup>3</sup>/d) 及び1ヶ月当りの使用量 (m<sup>3</sup>/月) を考慮して決定すること。

表5. 14-1 水道メーター（機械式）形式別使用流量基準

(日本水道協会及びメーター製造会社の資料による。)

型式 及び口径 (mm)	定格最小 流量 (Q <sub>1</sub> )	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)		1日当りの使用量 (m <sup>3</sup> /d)			1ヶ月当り の使用量 (m <sup>3</sup> /月)
			1h/日以内 使用の場合	定格最大 流量 (Q <sub>3</sub> )	5h/日	10h/日	24h/日	
接線流羽根車式 ( $R = \frac{Q_3}{Q_1} = 100$ )								
13	0.025	0.1~1	1.5	2.5	4.5	7	12	100
20	0.04	0.2~1.6	2.5	4	7	12	20	170
25	0.063	0.23~2.5	4.0	6.3	11	18	30	260
30	0.1	0.4~4	6.0	10	18	30	50	420
※ <sub>1</sub> 40A	0.1	0.5~4	6.0	10	18	30	50	420
たて形ウォルトマン (ねじ式) ( $R = \frac{Q_3}{Q_1} = 100$ )								
40B	0.16	0.4~6.5	9	16	28	44	80	700
※ <sub>1</sub> 50S	0.16	0.4~6.5	9	16	28	44	80	700
たて形ウォルトマン (フランジ式) ( $R = \frac{Q_3}{Q_1} = 100$ )								
50	0.40	1.25~17.0	30	40	87	140	250	2,600
75	0.63	2.5~27.5	47	63	138	218	390	4,100
100	1	4.0~44.0	74.5	100	218	345	620	6,600

※<sub>1</sub> メーター口径 40A・50S については、局が認めた場合のみ、設置することができる。



表5. 14-2 水道メーター(電磁式)形式別使用流量基準(※<sub>2</sub>)

(日本水道協会及びメーター製造会社の資料による。)

型式 及び口径 (mm)	定格最小 流量 ( $Q_1$ )	適正使用 流量範囲 ( $m^3/h$ )	一時的使用の許容流量( $m^3/h$ )		1日当りの使用量( $m^3/d$ )			1ヶ月当り の使用量 ( $m^3/月$ )
			1h/日以内 使用の場合	定格最大 流量( $Q_3$ )	5h/日	10h/日	24h/日	
電磁式 ( $R = \frac{Q_3}{Q_1} = 160$ )								
50	0.25	0.25~50	40	40	200	400	840	25,200
75	0.625	0.63~125	100	100	500	1,000	1,920	57,000
100	1	1~200	160	160	800	1,600	3,360	100,800
150	2.5	2.5~500	400	400	2,000	4,000	7,800	234,000
電磁式 ( $R = \frac{Q_3}{Q_1} = 200$ )								
50	0.315	0.315~63	63	63	315	630	1,512	45,360
75	0.5	0.5~100	100	100	500	1,000	2,400	72,000
100	0.8	0.8~160	160	160	800	1,600	3,840	115,200
150	2	2.0~400	400	400	2,000	4,000	9,600	288,000
電磁式 ( $R = \frac{Q_3}{Q_1} = 400$ )								
50	0.0625	0.063~31.25	25	25	125	200	250	7,500
75	0.1575	0.16~78.75	63	63	315	504	630	18,900
100	0.25	0.25~125	100	100	500	800	1,000	30,000
150	0.625	0.63~312.5	250	250	1,250	2,000	2,500	75,000

※<sub>2</sub> 水道の使用状態が、機械式メーターの適正使用流量範囲から外れるものまたは、定格最大流量( $Q_3$ )が、連続して流れるような場合は、電磁式メーターの設置も考慮すること。

なお、設置に関しては、事前に局と十分に協議すること。

(2) 分岐限度

- ① 1戸建住宅の給水管からの分岐限度は、『表5. 15』のとおりとする。

表5. 15 管口径均等表（摩擦抵抗を考慮したもの） 単位：mm、件

枝管径 主管径	20	25	30	40	50	75	100	150
20	1							
25	1.8	1						
30	3.6	2	1					
40	5.3	2.9	1.5	1				
50	10	5.5	2.7	1.9	1			
75	27	15	7	5	2.7	1		
100	53	29	15	10	5.3	2	1	
150	147	80	40	28	15	5.5	2.8	1

φ50mmの主管はφ20mmの枝管（又は水栓）10本分相当の水量を流す。

すなわちφ50mm管1本とφ20mm管10本とは流量において等しい。

分岐件数はメーター口径にて計上する。

- ② 集合住宅の給水管からの分岐限度は、『表5. 15』管口径均等表に『表5. 7』同時使用戸数率を乗じた口径とする。

なお、共用栓は戸数に含まないものとする。

集合住宅とは、屋根が共用の同一建物で、建物内に独立した区画があり、その区画ごとにメーターを設置しているものをいう。

【計算例】

集合住宅 30戸 メーター口径φ20mm

21戸=30戸×70%（『表5. 7』同時使用戸数率から【下記参照】）

27戸>21戸（『表5. 15』管口径均等表から）

このことからφ75mmの給水管は、30戸の分岐は可能である。

※ 参考 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



