

# 水理計算書

■名称  
(仮称)S宅新築工事

■工事場所  
東京都〇〇区〇〇1-2-3

■用途  
一般戸建住宅

■給水方式  
直結直圧式

## 計算条件

- 1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。
- 2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。
- 3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。
- 4.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。  
ウェストン公式 : 口径 50 mm 以下  
H. ウィリアムス公式 : 口径 50 mm 超 (C値) 100
- 5.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。
- 6.損失水頭に対して、安全率 10 %を見込む。

末端給水用具の総数 7 栓  
同時使用末端給水用具数 3 栓

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

1. 区間 A-B

① 仮定口径	=	13	mm
② 管延長	=	8.00	m
③ 直管換算長	=	6.50	m
④ 流量	=	0.20	L/sec
⑤ 動水勾配	=	229	‰ (ウエストーン公式より)
⑥ 損失水頭	=	⑤ × (② + ③) × 安全率	
	=	0.229	× ( 8.00 + 6.50 ) × 1.1
	=	3.65	m
⑦ 立上り	=	1.50	m
⑧ 他損失水頭等	=	1.00	m (給水用ヘッドー)
⑨ 区間所要水頭 h1	=	⑥ + ⑦ + ⑧	
	=	3.65	+ 1.50 + 1.00
	=	6.15	m
⑩ 累計所要水頭 H1	=	h1	
	=	6.15	m

2. 区間 B-C

① 仮定口径	=	20	mm
② 管延長	=	9.90	m
③ 直管換算長	=	7.15	m
④ 流量	=	0.53	L/sec
⑤ 動水勾配	=	177	‰ (ウエストーン公式より)
⑥ 損失水頭	=	⑤ × (② + ③) × 安全率	
	=	0.177	× ( 9.90 + 7.15 ) × 1.1
	=	3.32	m
⑦ 立上り	=	0.90	m
⑧ 他損失水頭等	=	0.00	m
⑨ 区間所要水頭 h2	=	⑥ + ⑦ + ⑧	
	=	3.32	+ 0.90 + 0.00
	=	4.22	m
⑩ 累計所要水頭 H2	=	h2 + H1	
	=	4.22	+ 6.15
	=	10.37	m

## 結果の判定

### ●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

$$\text{累計所要水頭} = \frac{10.37}{0.102} \frac{\text{m}}{\text{MPa}}$$

給水装置の必要圧		比較	配水管の水圧	
0.102	MPa	<	0.147	MPa

残圧	
0.045	MPa

### ●流速の比較

流速の最大値		
区間	B-C	
流速	1.69	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.69	m/sec	<	2.00	m/sec

以上の結果より、仮定通りの給水管口径とする。

### 損失水頭計算表

区 間 数	区 間 名	口 径	管 延 長	直 管 換 算 長	管 長 計	流 量	流 速	動 水 勾 配	損 失 水 頭 (※2)	立 上 り	他 損 失 水 頭 等 (※1)	所 要 水 頭	備 考
		mm	m	m	m	L/sec	m/sec	%	m	m	m	m	
1	A-B	13	8.00	6.50	14.50	0.20	1.51	229	3.65	1.50	1.00	6.15	給水用ヘッダー
2	B-C	20	9.90	7.15	17.05	0.53	1.69	177	3.32	0.90	0.00	4.22	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
合計			17.90	13.65	31.55				6.97	2.40	1.00	10.37	

※1 他損失水頭等の内訳は備考欄参照。

※2 損失水頭は安全率10%を含んだ値。

