

第9章 3階建て

建築物直結給水施行基準

第 9 章 3階建て建築物直結給水施行基準

1. 目 的	1
2. 用語の定義	1
3. 適用範囲	1
4. 給水装置の設計	3
5. 給水装置の構造及び施工	4
6. 完工検査	5
7. 維持管理	5
8. 附 則	5

第 9 章 3階建て建築物直結給水施行基準

1. 目 的

この基準は、3階建て建築物へ直結給水する場合の給水設備の設計及び施行に関して必要事項を定め、給水サービスの向上と給水装置工事の適正な施行を図ることを目的とする。

なお、この基準に明記されていないものについては、「給水装置設計施行基準」（以下「施行基準」という。）等によるものとする。

2. 用語の定義

この基準において用いられる用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 専用住宅とは、専ら居住用に共する建築物を言う。
- (2) 店舗等併用住宅とは、居住用に共する部分と、店舗、事務所等の用に共する部分を併用した建築物を言う。
- (3) 共同住宅とは、専用住宅を集合した建築物を言う。
- (4) 店舗等併用共同住宅とは、居住用に共する部分と、店舗、事務所等の用に共する部分を併用した建築物を言う。
- (5) 事務所、倉庫とは、小規模な事務所、倉庫等に共する建築物を言う。
- (6) 高置水槽直送式給水とは、受水槽を設けず直接高置水槽に給水することを言う。

3. 適用範囲

水道事業給水域内の3階建て建築物で、以下の条件に適合しているものに限り認めるものとする。なお、4階建て以上の建築物については受水槽方式又は直結増圧方式とする。

- (1) 対象地域
配水管の最小動水圧が年間を通し、0.20Mpa以上を確保でき、口径50mm以上の配水管網が形成されている地域とする。
ただし、口径50mmの行止り管については別途協議とする。

配水管最小水圧0.20Mpa以上とは、申請地に布設されている配水管口径50mm以上の管より3階直接給水が可能な最小水圧をいう。ただし、口径50mmの行止り管については、給水状況を調査のうえ協議決定する。

水圧調査にあたっては、申請地に近接した消火栓等において24時間以上の水圧測定を行い、配水管の最小水圧0.20Mpa以上確保できることを確認すること。また、測定が夏期以外のときは、水圧調査資料に基づき協議決定する。

(2) 対象建物

- ① 専用住宅
- ② 店舗等併用住宅
- ③ 共同住宅
- ④ 店舗等併用共同住宅
- ⑤ 事務所，倉庫等（使用量の少ないもので断水時においても給水の持続を必要としない業態）
- ⑥ 高置水槽直送式給水

対象建物は，3階建て建物で専用住宅とするが，店舗付併用住宅の店舗については，使用水量の少ない小規模物販店，事務所等を原則とし，断水時においても給水の持続を必要としない業態とする。

また，既設建物に直結給水することにより給水管の漏水及破裂の恐れがある場合には，協議のうえ高置水槽直送式給水とする。

(3) 給水管の取り出し口径

給水管の取り出し口径は25mm以上50mm以下を原則とする。ただし，50mmの給水管の取出しを行う場合の本管口径は75mm以上とする。

原則として，給水管の取り出し口径は25mm以上50mm以下を原則とする。なお，水理計算により必要水圧を確保できるもの。

給水管の取り出し口径50mm以下とは，一時に多量の水を使用する給水装置を設置することにより，付近の給水に支障を及ぼすおそれが少ないため。

なお，既設専用住宅の取り出し口径は，原則として新設と同じとするが，口径20mmでも申請地点の配水管最小動水圧及び水理計算にて必要水圧が確保されることを考慮したうえで，協議決定する。

(4) 給水高さ

最高位の給水栓等の高さは，原則として3階の屋上までとする。なお，給水可否については水理計算にて確認を行い，協議をすること。

4. 給水装置の設計

(1) 事前協議

給水工事申込者は、設計着手前に3階建て直結給水協議書に必要書類を添付し協議をすること。

3階直結給水工事を行うとするものは、設計着手前に協議しなければならない。これは給水区域全域で、3階直結給水が可能とは限らないので事前に施工の可否を確認するためである。

(2) 設計水圧

配水管年間最小動水圧	設 計 水 圧
0.20Mpa以上	0.20Mpa

配水管の水圧は、季節、時間及び地形等によって一定ではないので、設計水圧0.15Mpa（水頭15m）で計算しなければならないが、3階建て建築物への直結給水する場合には0.20Mpa（水頭20m）とする。

(3) 設計水量

設計水量は、用具の種類別吐水量とその同時使用率を考慮した水量とする。

同時使用率を考慮した給水栓数

給水栓数（個）	同時使用率を考慮した給水栓数（個）
1	1
2～6	2
7～10	3
11～15	4
16～20	5
21～30	6

複数の給水栓を有する給水装置では、常に全部の給水栓が同時に使用されるわけではないので、この同時使用率を考慮した給水栓数を定めたものである。

(4) 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
同時使用量戸数率%	100	90	80	70	65	60	55	50

複数の給水戸数を有する給水管では、常に全部の戸数が同時に使用されるわけではないので、この同時使用戸数率の標準を定めたものである。

5. 給水装置の構造及び施工

(1) 配管

① 直結式給水

- (イ) 3階への立ち上がり給水管は、口径25mm以上とする。
- (ロ) 2～3階立ち上がり管はパイプシャフト内または、建物外部に配管し、管の保護、支持を行い、修繕等が容易にできるものとする。
- (ハ) 構造及び施工は、「施行基準」の定めによるものとする。

② 高置水槽式給水

- (イ) 上記直結式給水の(イ)、(ロ)に同じ。
- (ロ) 定水位弁の取付け位置は、地上から1.5m以上とする。
- (ハ) 立ち上がり管は、地上1.5m以内に止水栓を設置すること。
- (ニ) 高置水槽の有効水量は、一日最大使用水量の10分の2～10分の3を標準とする。
- (ホ) 構造及び施工は、「施行基準」の定めによるものとする。

3階への給水管の立ち上がり口径は、原則として口径25mm以上とするが、既設建物については給水管の状態及び水理計算にて必要水圧の確保が確認できる場合には、口径20mmでも認めるものとする。高置水槽への立ち上がり給水管は、口径25mm以上とし、既設高置水槽については別途協議とする。また、パイプシャフトを設け、パイプシャフト内にメーターを設置する場合は、3階立ち上がり給水管以降で給水管を減径し、メーターを設置することができる。

(2) 給水管の分岐

給水管の3階立ち上がり管は、単独配管とする。ただし、水理計算により水圧の確保が確認できる場合には、途中分岐することができる。

(3) メーター口径の選定及び設置

直結式給水のメーター口径の選定及び設置は、「施行基準」の定めによるものとする。

① 1戸建て住宅（建物全体が一戸の住宅）

1個のメーターを地付けによる設置する。

店舗付き住宅については原則として1個、ただし使用用途（貸店舗等）及び構造上独立して使用される場合には区画ごとにメーターを設置する。

② 共同住宅（複数戸の入居した住宅）

各戸にメーターを地付けに設置する。ただし、地付けに設置できない場合は、各階各戸に設置とする。なおメーター設置にあたっては「集合住宅等の各戸検針に関する要綱」に定めてある設置方法によるものとする。

その他のメーター設置場所については、別途協議する。

③ 高置水槽直送式給水

局メーター（親メーター）を地付けに設置する。

各戸検針用メーターは「集合住宅等の各戸検針に関する要綱」とし、私設メーターは「施行基準」の受水槽以下の設備に設置する私設メーターによるものとする。

(4) 逆流防止措置

給水装置には、配水管の水圧低下または断水によって生じた負圧による汚水の逆流を防ぐため、逆流防止の措置をとらなければならない。

設置箇所は、メーターの下流側に設置、または共同住宅の場合は、各階各戸メーターの下流及び第1止水栓下流側に設置すること。

① 逆止弁は、単式逆止弁とする。

② 逆止弁はメーター筐内または別途逆止弁筐を設置すること。

6. 完工検査

給水装置の検査は「施行基準」の定めによるものとする。

7. 維持管理

給水設置の維持管理については、「宇都宮市水道事業給水条例」によるものとする。

また、建物内にメーターを設置する場合は、「3階建て直結給水に伴う維持管理誓約書」を提出し、給水装置所有者の維持管理責任区分の明確化及び入居者への周知を徹底しなければならない。

また、パイプシャフト内にメーターを設置する場合の設置基準を参照し、（第13章・P3）

メーターユニットを使用する場合は施工上の留意事項を参照すること。（第13章・P5）

8. 附 則

この基準は平成9年6月1日より実施する。

平成10年9月1日一部改正する。

平成16年4月1日一部改正する。

3階建て直結給水協議書

(あて先)

宇都宮市上下水道事業管理者

申請者 住 所

氏 名

下記のとおり、3階建て直結給水の申請を致したいので協議をお願い致します。

記

給水装置設置場所	
給水装置所有者	住 所 氏 名
給 水 方 式	直結給水
建 物 概 要	建 築 物 新 設 既 設 給水装置* 新 設 改 造
	専用住宅 戸 (専用 店舗付) 共同住宅 戸 棟 そ の 他 ()
給水開始予定日	令和 年 月 日
分岐口径	配水管 φ mm 給水管取り出し口径 φ mm
水圧測定値	最小 Mpa 令和 年 月 日から 日までの24時間
添付図書	位置図, 配管図, 平面図, 立面図, 水理計算書, 自記録水圧測定表 (24時間)
指定工事業業者	工事業業者名 主任技術者 TEL
摘 要	

※新規に水番がつく場合は「新設」、水番がついている場合は「改造」

3 階建て直結給水計算書

設計水圧 _____ 設計業者 _____

配水管土被り DP= _____ m

給水栓最高位置 _____

	A~B	B~C	C~D	D~E	E~F	F~G	G~H	H~I	I~J	J~K	計
口 径											
栓 数											
同時使用 栓 数											
水量(分)											
水量(秒)											
実 管 長											
サ ド ル 分 水 栓											
止 水 栓											
丙 止 水 栓											
仕 切 弁											
ストップ バルブ											
逆 止 弁											
FMバルブ											
ボ ー ル タ ッ プ											
異 径 ソ ケ ッ ト											
チ ー ズ (分)											
チ ー ズ (直)											
エ ル ポ											
メ ー タ ー											
換 算 長											
動 水 勾 配											
損 失 水 頭											

①給水栓末端最小動水圧 _____ Mpa (_____ m)

②全区間換算による損失水頭 _____

③本管から最高位置高低差 _____

④総損失水頭 _____

自記録水圧測定報告書

収受設計番号		工事の種類	
設置場所		所有者	
町名コード		氏名	
指定給水装置工事事業者		主任技術者	
試験日	開始時刻	終了時刻	試験時間
令和 年 月 日			
規定水圧		加圧時間	
M p a			
自記録水圧計測紙			

(あて先)

宇都宮市上下水道事業管理者

所 有 者
住 所
氏 名

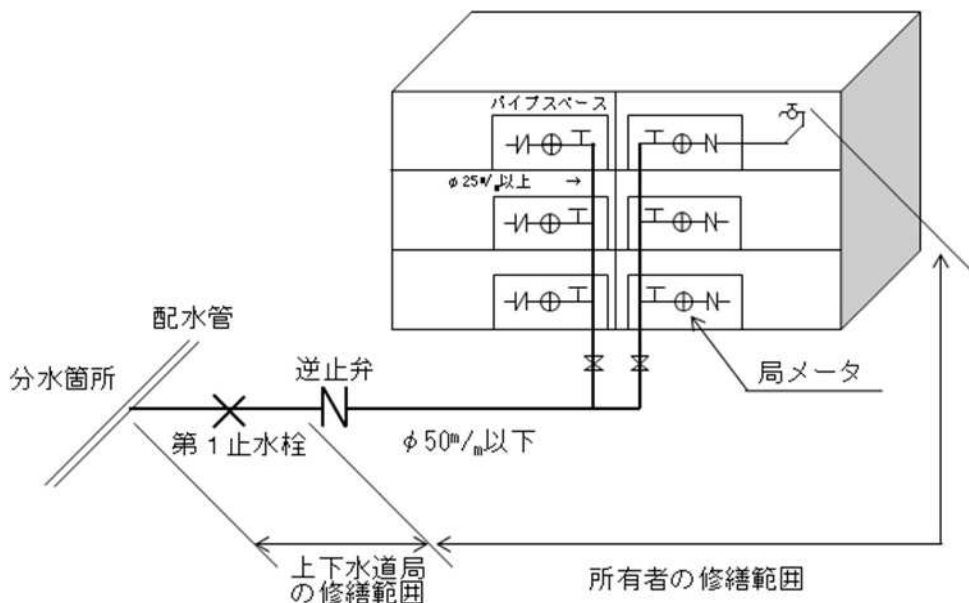
指定工事事業者
住 所
商号又は名称
代表者氏名
主任技術者

3階建て直結給水に伴う維持管理誓約書

設置場所 _____
建物用途 _____ 戸数 _____ 戸

上記の場所において、建物内のパイプスペースにメーターを設置するため、局が無償で修繕する範囲を、分水箇所から第1止水栓の先に設置する逆止弁の直前とし、逆止弁からメーター先の給水栓までの一連の給水装置については、所有者が責任を持って維持管理を行い、万一漏水等が発生した場合は、上記等の指定工事事業者に連絡して速やかに修繕し、上下水道局にはご迷惑をおかけしないことを誓約いたします。

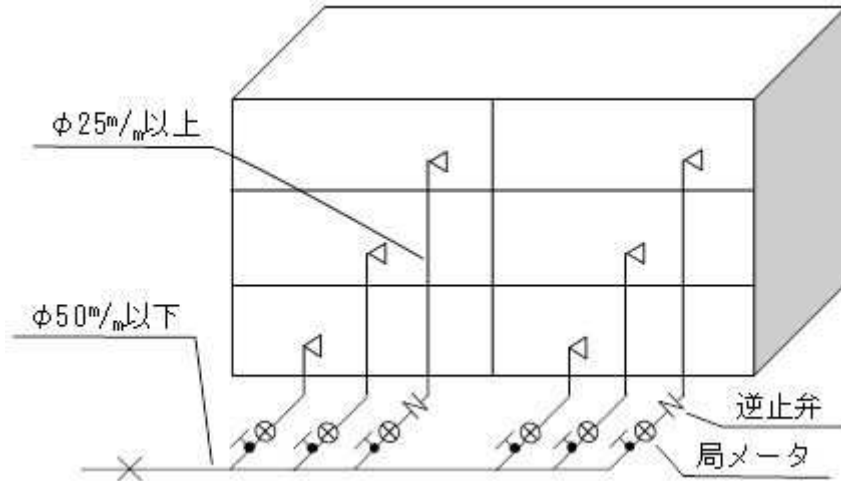
また、建物入居者に本誓約書の内容を十分に説明し、万一の事故等に対処する修繕連絡体制を周知いたします。



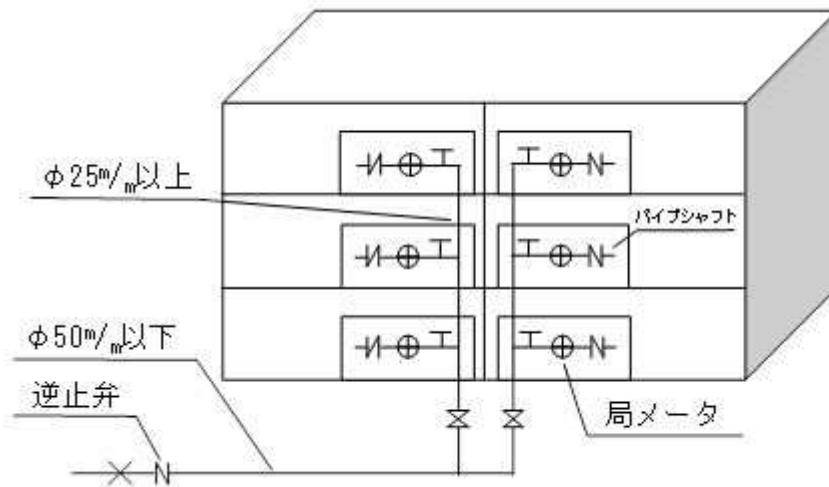
3 階直結メーター設置図

1. 集合住宅

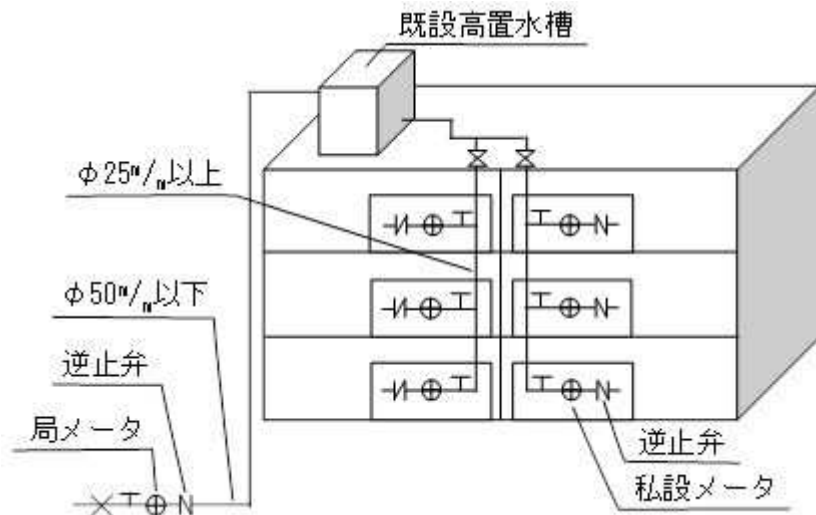
① 各戸メーター（屋外）の場合



② 各階に各戸メーターを設置する場合



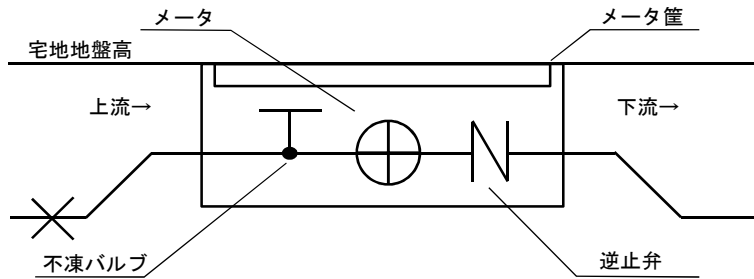
2. 既設高置水槽を使用する場合



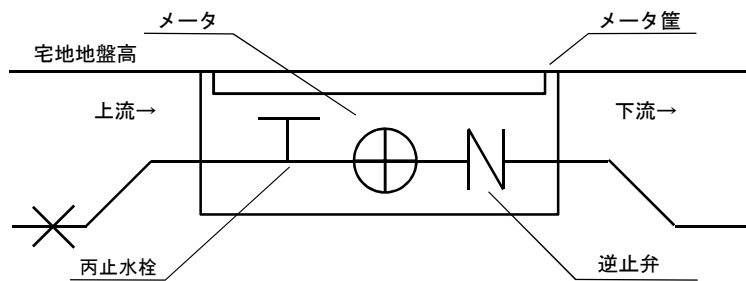
メーター及び逆止弁設置図

1. 地付けメーター設置図

① メーター口径 25mm の場合

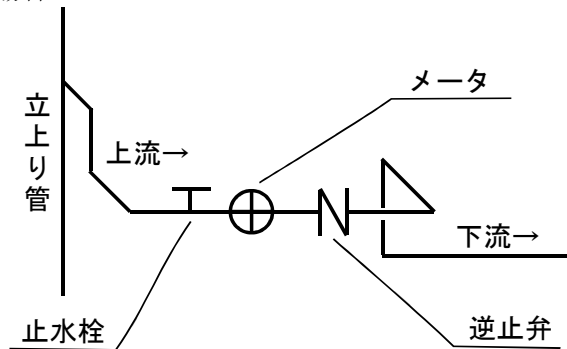


② メーター口径 30～50mm の場合

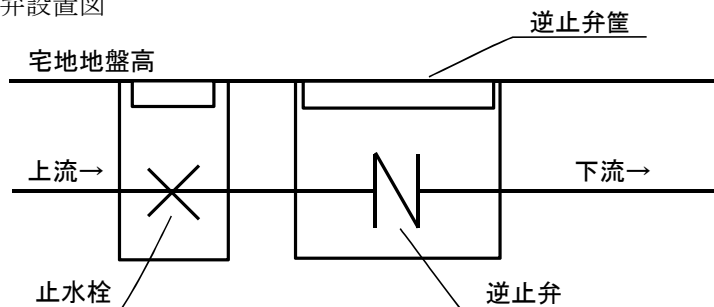


2. パイプシャフト内メーター設置図

① 各階各戸メーターの場合



② 第1止水栓先逆止弁設置図



3階建て住宅直結給水水力計算例

次の給水管口径を求めよ。

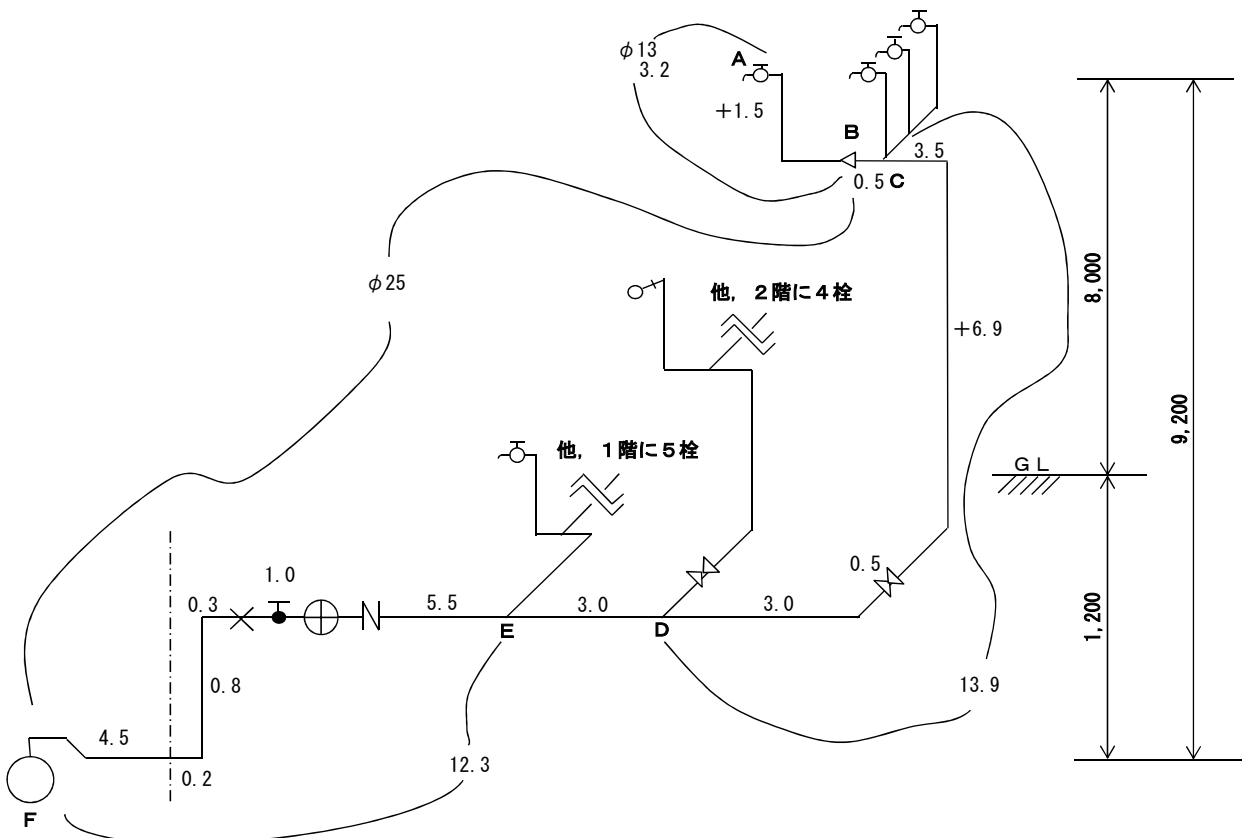
給水栓の末端最小動水圧 3 F 給水栓 0.02Mpa (2 m)
 給水管破り 1.2m
 給水栓最高位置 8.0m

1. 設計水圧

0.20Mpa

2. 設計水量の決定

区 間	区間下流栓数	同時使用水栓数	1栓当り水量 (ℓ/min)	設 計 水 量
A～B	1	1	12	12
B～C	1	1	12	12
C～D	4	2	12	24
D～E	9	3	12	36
E～F	15	4	12	48



3. 給水管口径を次のようにする。

A～B	φ13	B～C	φ13	C～D	φ25	D～E	φ25	E～F	φ25
	120/min		120/min		240/min		360/min		480/min

4. 直管換算延長を求める。

A～B間

給水管	φ13	3.2m
エルボ	φ13	0.6m
計		3.80m

B～C間

給水管	φ13	0.5m
異型ソケット	φ25×13	0.5m
計		1.00m

C～D間

給水管		13.9m
チーズ(直)	φ25×25	0.27m
エルボ	φ25	0.9×3 = 2.70m
ストップバルブ	φ25	6.0m
計		22.87m

D～E間

給水管	φ25	3.0m
チーズ(直)	φ25×25	0.27m
計		3.27m

E～F間

給水管	φ25	12.3m
チーズ(直)	φ25×25	0.27m
逆止弁	φ25	4.6m
メーター	φ25	15.0m
不凍バルブ	φ25	6.0m
止水栓	φ25	3.0m
エルボ	φ25	0.9×2 = 1.8m
サドル分水栓	φ100×25	3.0m
計		45.97m

5. 損失水頭計算 (m)

A～B間

Q=120/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 228%となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{228}{1,000} \times 3.80 \doteq 0.87\text{m}$$

故に損失水頭hは、0.87mとなる。

B～C間

Q=120/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 228%となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{228}{1,000} \times 1.00 \doteq 0.23\text{m}$$

故に損失水頭hは、0.23mとなる。

C～D間

Q=240min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 39%となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{39}{1,000} \times 22.87 \doteq 0.89\text{m}$$

故に損失水頭hは、0.89mとなる。

D～E間

Q=360/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 79%となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{79}{1,000} \times 3.27 \doteq 0.26\text{m}$$

故に損失水頭hは、0.26mとなる。

E～F間

Q=480/min をウエストン公式流量図より動水勾配を求めると 131%となる。

$$h = I \times L \text{ より } h = \frac{131}{1,000} \times 45.97 \doteq 6.02\text{m}$$

故に損失水頭hは、6.02mとなる。

$$\text{損失水頭} = A \sim B + B \sim C + C \sim D + D \sim E$$

$$= 0.87 + 0.23 + 0.89 + 0.26 + 6.02 = 8.27$$

6. 直結給水損失計算結果

- | | | |
|-------------|---------|--|
| ① 給水栓末端 | 3 F 給水栓 | 0.02Mpa (2 m) |
| ② 全区間損失水頭 | | $8.27 \times 1.05 \doteq 8.68\text{m}$ |
| ③ 本管～給水栓高低差 | | $0.8 + 6.9 + 1.5 = 9.20\text{m}$ |
| ④ 総損失水頭 | | $① + ② + ③ = 2.0 + 8.68 + 9.2 = 19.88$ |

故に総損失水頭が設計水頭 20m > 19.88m と設計水頭範囲以内のため給水可能とする。

損失水頭計算（一般住宅）

動水勾配：ウエストン公式流量図表より，区間設計水量により動水勾配を求める。

損失水頭： $h = I \times L$ より， $h = \frac{\text{動水勾配}}{1,000} \times \text{換算延長}$

区 間	口 径	設計水量 (ℓ/min)	動水勾配 (%)	換算延長 (m)	損失水頭 h (m)	備 考
A～B	13	12	228	3.80	0.87	
B～C	13	12	228	1.00	0.23	
C～D	25	120×2栓 24	39	22.87	0.89	
D～E	25	120×3栓 36	79	3.27	0.26	
E～F	25	120×4栓 48	131	45.97	6.02	
計					8.27	

- ① 給 水 栓 末 端 3 F 給水栓 0.02Mpa (2 m)
- ② 全 区 間 損 失 水 頭 $8.27 \times 1.05 \approx 8.68\text{m}$
- ③ 本 管 ～ 給 水 栓 高 低 差 $0.8 + 6.9 + 1.5 = 9.20\text{m}$
- ④ 総 損 失 水 頭 $① + ② + ③ = 2.0 + 8.68 + 9.2 = 19.88$

故に総損失水頭が設計水頭 20m > 19.88m と設計水頭範囲以内のため給水可能とする。

給水用器具損失水頭直管換算長 (単位 m)

区 間	A—B	B—C	C—D	D—E	E—F	F—G	G—H	H—I	I—J	J—K	K—L
口 径	13	25	25	25	25						
実管長	3.2	0.5	13.9	3.0	12.3						
サドル 分水栓					3.0						
仕切弁											
止水栓					3.0						
不 凍 バルブ					6.0						
メーター					15.0						
逆止弁					4.6						
ストップ バルブ			6.0								
チーズ (直流)			0.27	0.27	0.27						
エルボ	0.6		0.9×3 2.7		0.9×2 1.8						
異 形 ソケット		0.5									
換算長	3.80	1.00	22.87	3.27	45.97						

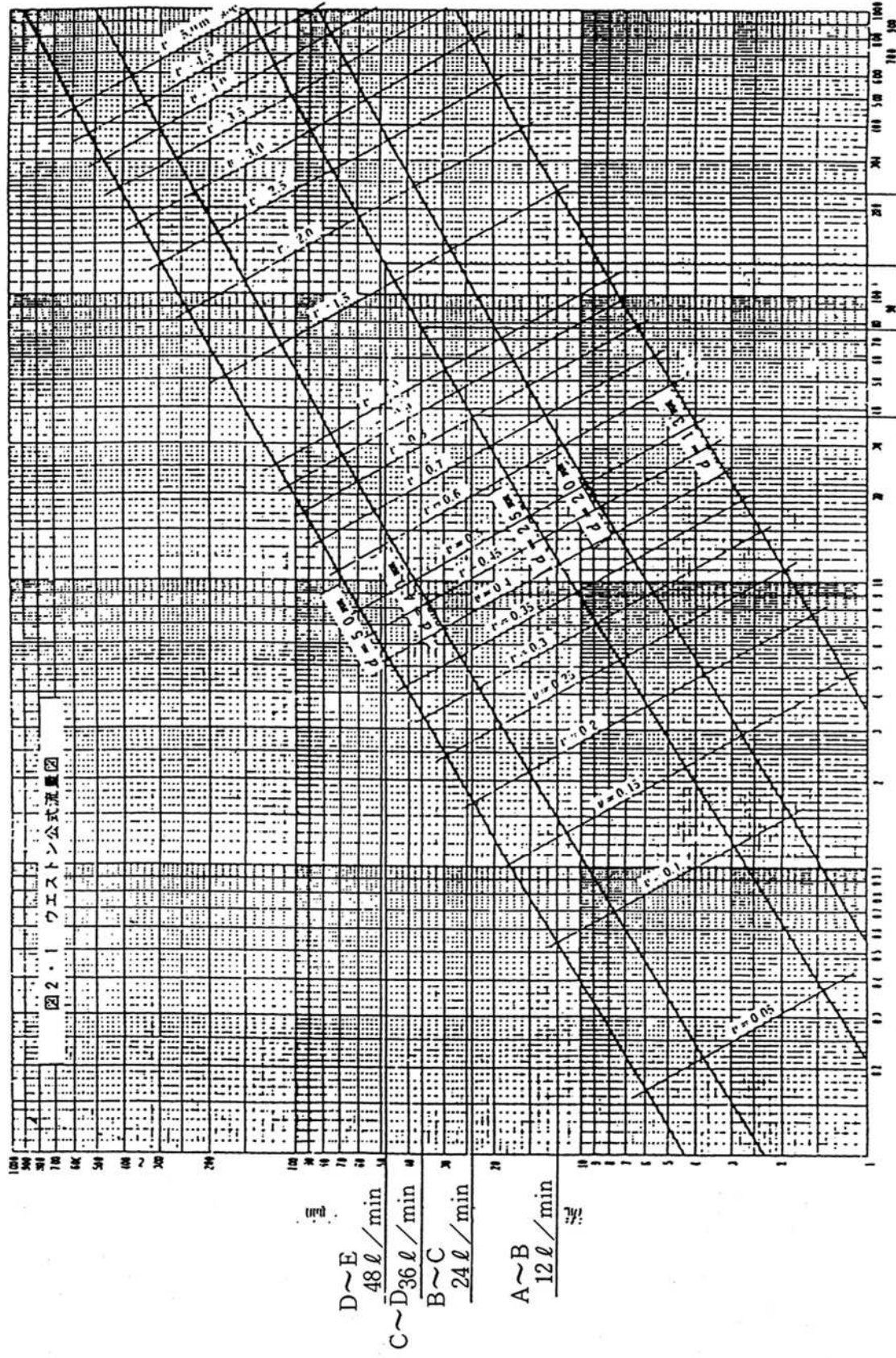


図 2・1 ウェストン公式流量図

D~E
 48 l / min
 C~D 36 l / min
 B~C
 24 l / min
 A~B
 12 l / min

管径(φ mm)	断面積(S _断 m ²)
13	0.0001327
20	0.0003142
25	0.0004909
40	0.0012566
50	0.0019635

動水こう配(1) %
 38% 77% 128% 230%

3階建て住宅直結給水計算例 共同住宅（9戸）

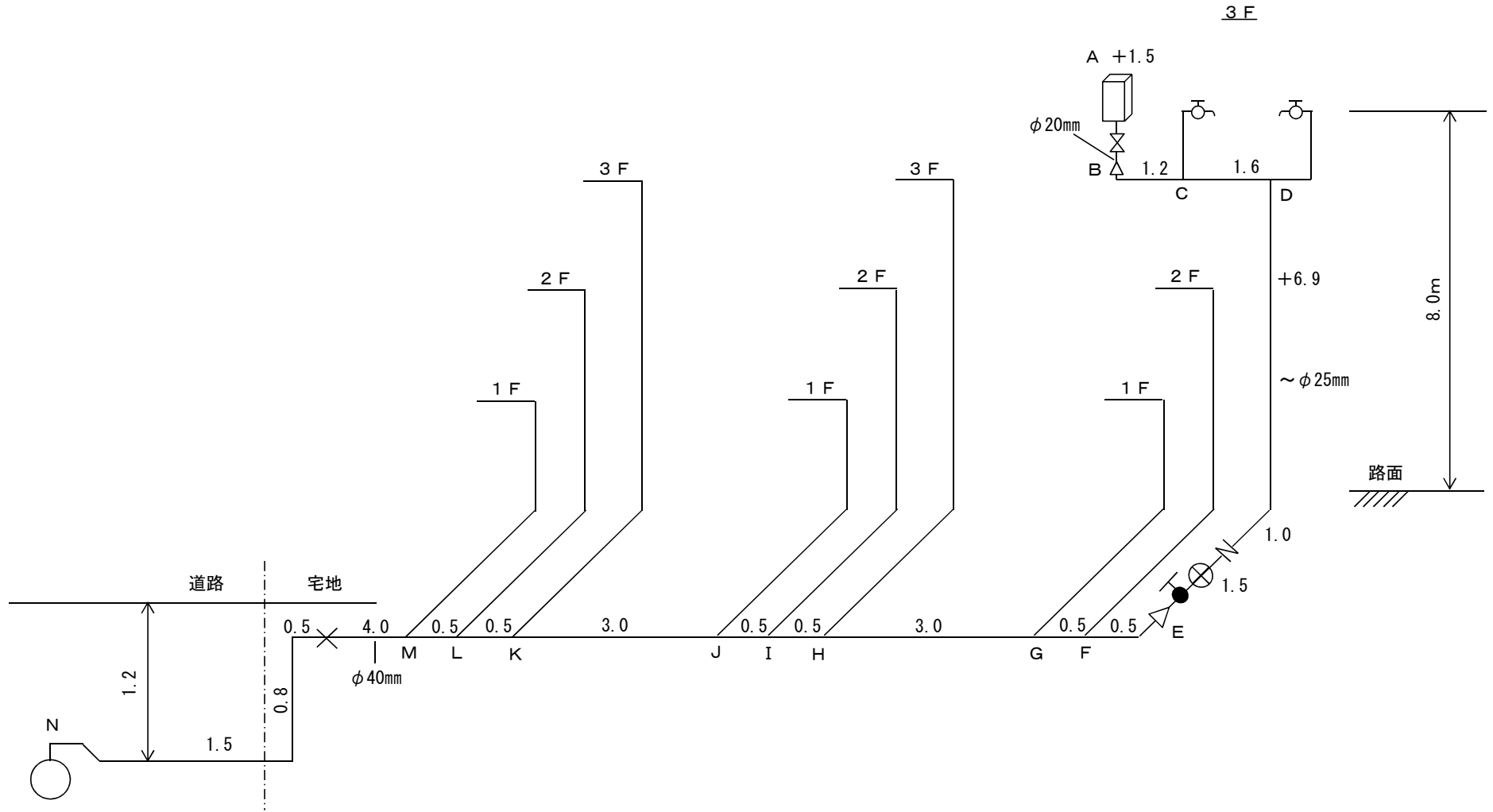
- ① 給水栓末端最小動水圧 0.05Mpa (5.0m) 3 F湯沸器
 ② 全区間損失水頭 $5.40 \times 1.05 \div 5.7$
 ③ 本管～給水栓高低差 $0.8 + 6.9 + 1.5 = 9.2$
 ④ 総損失水頭 $① + ② + ③ = 5.0 + 5.7 + 9.2 = 19.9\text{m}$

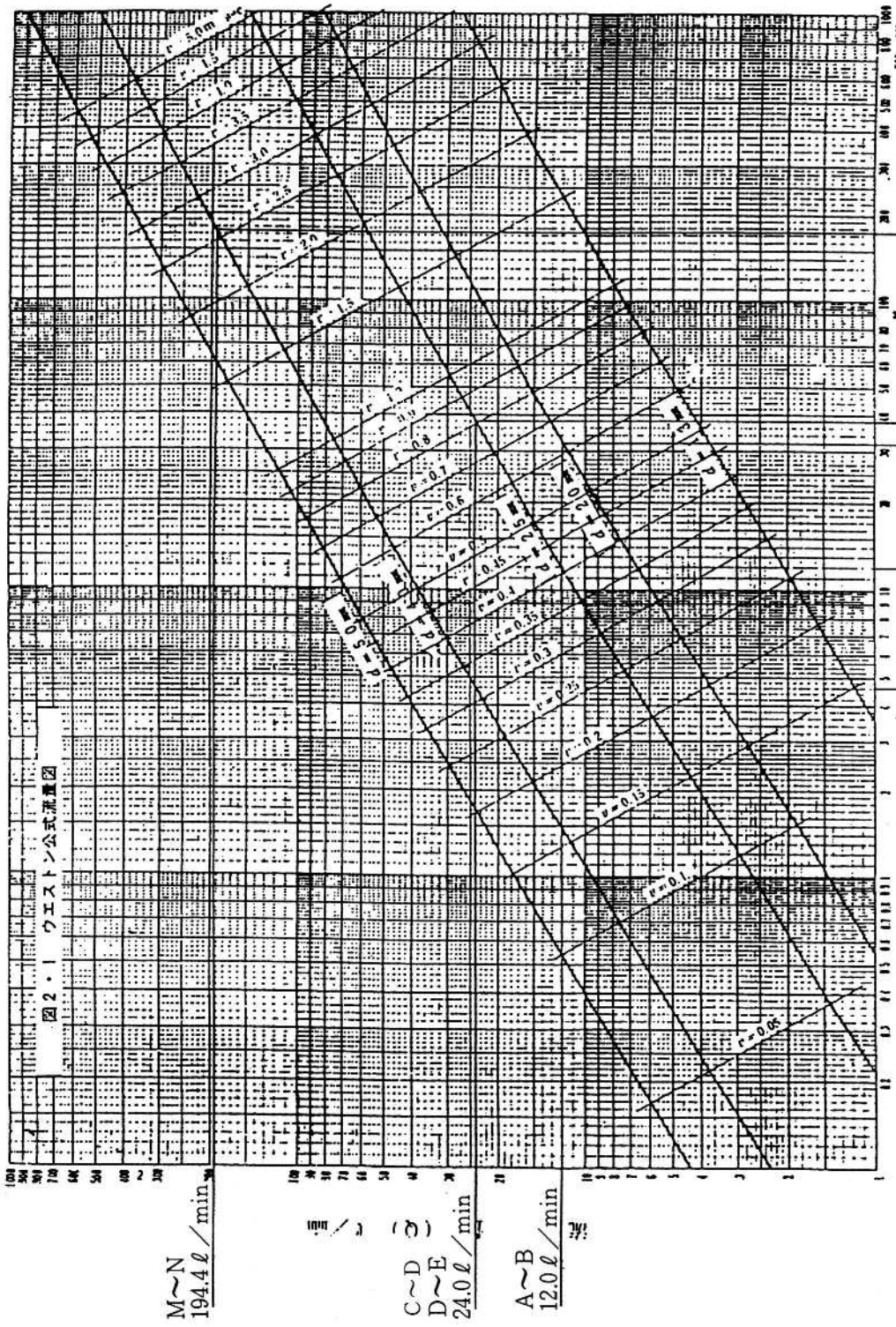
故に、設計水頭 20m の範囲内のため仮定口径で給水可能

区間	口径	設計水量 (ℓ/min)	動水勾配 (%)	換算延長 (m)	損失水頭 h (m)	備考
A～B	20	12.0	32	7.0	0.22	$h = \frac{\text{動水勾配}}{1,000} \times \text{換算延長}$
B～C	25	12.0	12	2.37	0.03	
C～D	25	24.0	38	3.1	0.12	
D～E	25	24.0	38	33.9	1.29	
E～F	40	24.0	4.6	2.15	0.01	
F～G	40	$240 \times 2 \text{戸} \times 0.9$ 43.2	12	0.95	0.01	0.9 (P6 (3)同時使用戸数率)
G～H	40	$240 \times 3 \text{戸} \times 0.9$ 64.8	25	3.45	0.09	
H～I	40	$240 \times 4 \text{戸} \times 0.9$ 86.4	41	0.95	0.04	
I～J	40	$240 \times 5 \text{戸} \times 0.9$ 108.0	62	0.95	0.06	
J～K	40	$240 \times 6 \text{戸} \times 0.9$ 129.6	84	3.45	0.29	
K～L	40	$240 \times 7 \text{戸} \times 0.9$ 151.2	110	0.95	0.10	
L～M	40	$240 \times 8 \text{戸} \times 0.9$ 172.8	140	0.95	0.13	
M～N	40	$240 \times 9 \text{戸} \times 0.9$ 194.4	175	17.2	3.01	
計					5.40	

給水用器具損失水頭直管換算長														
(単位 m)														
区間	口径	実管長	サドル分水栓	仕切弁	止水栓	不凍バルブ	メーター	逆止弁	ストップバルブ	チーヅ(分流)	チーヅ(直流)	エルボ	異形ソケット	換算長
A-B	20	1.5							5.0				0.5	7.0
B-C	25	1.2								0.27	0.27	0.9		2.37
C-D	25	1.6								1.5				3.1
D-E	25	9.4				6.0	12.0	4.6				0.9	1.0	33.9
E-F	40	0.5								0.45	0.45	1.2		2.15
F-G	40	0.5								0.45	0.45			0.95
G-H	40	3.0								0.45	0.45			3.45
H-I	40	0.5								0.45	0.45			0.95
I-J	40	0.5								0.45	0.45			0.95
J-K	40	3.0								0.45	0.45			3.45
K-L	40	0.5								0.45	0.45			0.95
L-M	40	0.5								0.45	0.45			0.95
M-N	40	6.8	4.0		4.0							1.2×2 2.4		17.2

共同住宅（9戸）





管径(mm)	断面積(m ²)
13	0.0001327
20	0.0003142
25	0.0004909
40	0.0012566
50	0.0019635

動水こう配(1)‰

4.6‰ 12‰ 32‰ 38‰ 175‰