3　給水装置の基本計画

3.1　基本調査

1　給水装置工事の依頼を受けた場合は、現場の状況を把握するために必要な調査を行うこと。

2　基本調査は、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、慎重に行うこと。

＜解説＞

基本調査は、事前調査と現場調査に区分され、その内容によって「工事申込者に確認するもの」、「管理者に確認するもの」、「現地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－3.1.1 に示す。

表－3.1.1　調査項目と内容

調　査　項　目		調査（確認）場所			
		工　事 申込者	管理者	現地	その他
1 工事場所	町名、丁名、番地等住所表示番号	○		○	
2 使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員、 延床面積、取付栓数	○		○	
3 既設給水装置の 有無	所有者、布設年月、形態（単独・連帯）、 口径、管種、布設位置、使用水量、栓番	○	○	○	所有者
4 屋外配管	水道メーター、止水栓（仕切弁）の位置、 布設位置	○		○	
5 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○		○	
6 配水管の布設状況	口径、管種、布設位置、仕切弁、配水管の水圧、 消火栓の位置		○	○	
7 道路の状況	種別（公道・私道等）、幅員、舗装別、舗装年次			○	道　路 管理者
8 各種埋設物の有無	種類（下水道・ガス・電力・通信等）、口径、 布設位置			○	埋設物 管理者
9 現場の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事			○	埋設物 管理者
10 既設給水管から 分岐する場合	所有者、給水戸数、布設年月、口径、布設位置、 既設建物との関連	○	○	○	所有者
11 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			○	
12 工事に関する同意 承諾の取得確認	分岐の同意、私有地給水管埋設の同意、 その他利害関係人の承諾	○			利　害 関係者
13 建築確認	建築確認通知（番号）	○			

3.2　給水方式の決定

給水方式には、直結式、受水槽式及び直結・受水槽併用式があり、その方式は給水高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定しなければならない。

1　直結式給水は、配水管の水圧で直接建物に給水する直結直圧式と給水管の途中に給水用増圧ポンプを設置し、水圧を増圧して建物に給水する直結増圧式がある。

2　直結給水システムとは､建物の3階へ給水する直結直圧式及び概ね１５階までの建物へ給水する直結増圧式の総称をいう。

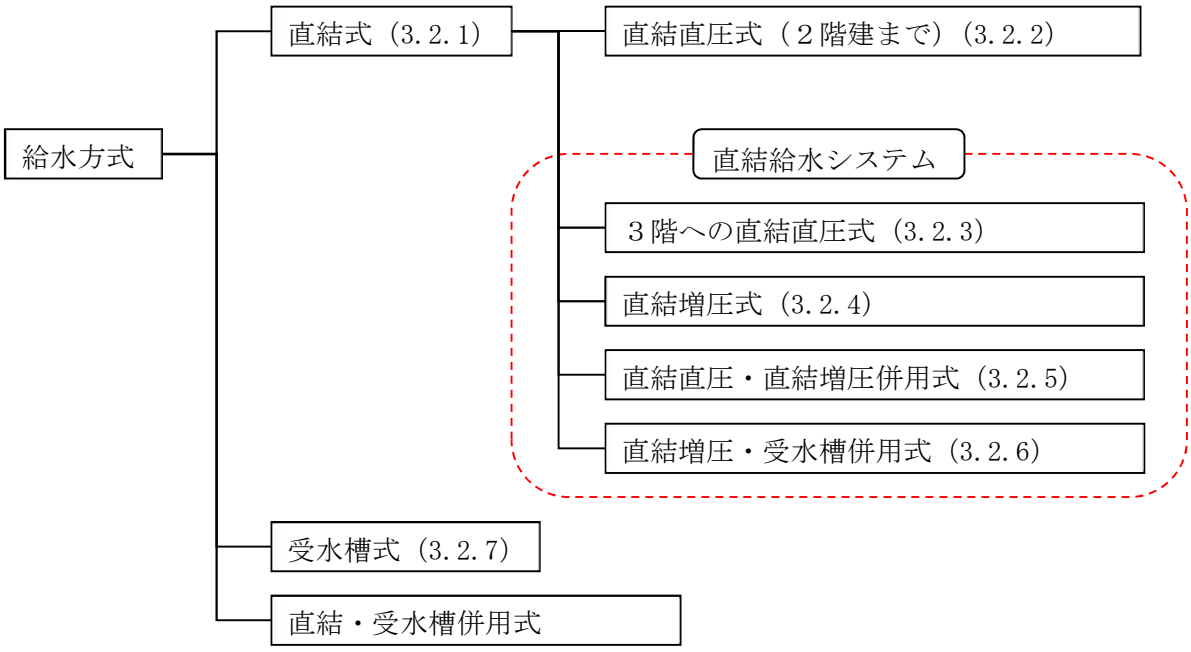
3　受水槽式給水は、配水管からいったん受水槽に受け、この受水槽から給水する方式であり、配水管の水圧は受水槽以下には作用しない。

4　直結・受水槽併用式給水は、一つの建物内で直結式、受水槽式の両方の給水方式を併用するものである。

＜解説＞

給水方式には、配水管の水圧を利用して給水する直結式と、配水管から分岐しいったん受水槽に受け給水する受水槽式とがある。

関係法令　直結給水システム設計施工基準
　　さいたま市水道局受水槽の設備設置基準



3.2.1　直結式（共通）

1　常時一定の水量及び水圧を必要としない建物への給水に適用する。

2　危険な化学物質を取扱わない建物への給水に適用する。

3　直結式を希望する場合は、水圧測定、水理計算等により必要な水量及び水圧が安定的に確保できることを確認しなければならない。

4　配水管から分岐する給水管口径は、２５ミリメートル以上とする。

5　既設管を使用し、受水槽式から直結式に改造工事を行う場合は、次の条件を満たさなければならない。

⑴　既設管は、経年変化を考慮し、前述の１から４に掲げる要件を満たすこととし、既設の高置水槽は、原則として撤去すること。

⑵　既設管は、老朽化等に伴う赤水等の水質異常がないこととし、耐圧試験等により漏水がないことを確認すること。

⑶　出水不良、赤水、漏水その他の異常が発生した場合、給水装置の使用者又は所有者の費用負担により給水装置の布設替を行うこと。

6　共同住宅の市のメーターの設置は、各戸ごとに設置することを原則とする。

7　各階ごとに共用栓及び消火栓補給水槽用の給水栓を設置する場合は、原則最上階のパイプシャフト内にメーターを設置すること。

8　直結式による共同住宅以外の同時使用水量は、市の計画一日最大給水量算定基準、給水用具数と同時使用水量比、又は給水用具給水負荷単位により算出すること。ただし、上記の算定式によりがたい場合は、施設の実態に応じた計算式によることができるものとする。

9　給水管の口径は、配水管の最小動水圧時においても、同時使用水量を十分供給できるもので経済性も考慮した大きさとすること。

10　給水管の口径は、水理計算により決定するものとし、最低作動圧力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決定すること。

11　給水管の口径は、原則として瞬時最大給水量時において管内流速が毎秒２．０メートルを超えないこと。

12　既設給水管を使用する場合は、既設給水管の概要（配管経路、管種口径、使用期間等）を十分把握し、使用者又は所有者の責任において行うこと。

13　漏水等の修理及び事故の処理は、所有者又は使用者の責任において行うこと。

＜解説＞　共通

1　ホテルや病院等一時に多量の水を使用する建物、また、常時一定の水供給が必要で断水による影響が大きい建物等ストック機能が必要な建物への給水は、直結給水への適用を除外する。

2　毒物、劇物及び薬品等の危険な化学物質を取扱い、これを製造、加工又は貯蔵を行う工場等については、水道水の安全性を確保するという観点から直結給水への適用を除外する。

3　直圧式又は増圧式を希望する場合は、現場の水圧測定を行うとともに、水理計算等により必要な水量及び水圧が安定的に確保できることを確認すること。

5　既設給水管を使用する場合は、前述の１から４に掲げる要件を満たすことはもとより、管の老朽化による漏水、出水不良及び赤水等が考えられるため耐圧試験等により漏水のないこと、水質に問題がないことを確認するものとする。

7　共同住宅の各階ごとに設置する共用栓及び消火栓補給水槽用の給水栓を設置する場合は、原則最上階のパイプシャフト内にメーターを設置すること。

10　給水管の口径は、同時使用水量を供給できる大きさで、かつ経済性も考慮した合理的な大きさとすること。

11　給水管口径は、水理計算により決定するものとする。その際、流速は、水撃作用及び圧力損失の低減化を図るため、管内流速が毎秒２．０メートル以内になるように管口径を選択すること。

ただし、共同住宅、BL 基準の場合は表－3.3.9（ア）、表－3.3.9（イ）、表－3.3.10、表－3.3.11 によるものとする。

なお、管内流速の値は、給水管の口径を基準とした計算結果の小数点第２位を四捨五入した値とする。

また、給水用具の取付けに当っては、用具の機能性から必要とする最低作動水圧及び作動に必要な最低水量について十分な考慮をすること。

12　既設給水管を使用する場合は、主任技術者は、既設給水管の概要（配管経路、管種口径、使用期間等）を十分把握した上で耐圧の確認、水質の検査を行い、既設給水管を使用すること。その場合、所有者、施工者の責任において工事を行うこと。

13　末端給水栓までのすべてが直結された給水装置となるため、所有者等の責任において、速やかに漏水修理や逆流防止器等の事故処理を行う必要がある。

3.2.2　直結直圧式（２階建まで）

1　配水管の給水能力（水圧等）が十分であるとき。
2　常時円滑に給水が可能なとき。
3　配水管及び給水装置に、支障をきたすおそれのないとき。

＜解説＞

1　直結直圧式（２階建まで）

これは、配水管の持つ水量、水圧等の供給能力の範囲で、２階建の建物の高さまで給水する方式であり、「直結給水システム設計施工基準」に該当しない直結直圧式である。

直結直圧式（２階建まで）の場合、配水管の水圧（設計水圧）を基に水理計算上可能なものに適用する。

配管状況等により、配水管の水圧は一定ではないため、現地調査における水圧測定は重要であるが、現状の配水管の水圧を考慮し、配水管の水圧（設計水圧）は０．２４５メガパスカルとする。

この数値０．２４５メガパスカルは、水圧を保証するものではなく、現状の配水管の水圧を考慮し、概ねの数値として定義するものであり、以後の変更やその都度の協議を必要とする可能性のあるものである。

ただし、２階までの給水であっても直結スプリンクラーを設置する場合等事前協議を必要とするものもある。

3.2.3　３階への直結直圧式

小規模受水槽の減少、土地の有効利用及び衛生的で安全な水の供給を目的とする３階への直結直圧式給水の取扱いは、「直結給水システム設計施工基準」によるものとする。

3.2.4　直結増圧式

小規模受水槽の減少、土地の有効利用及び衛生的で安全な水の供給を目的とする直結増圧式給水の取扱いは、「直結給水システム設計施工基準」によるものとする。

3.2.5　直結直圧・直結増圧併用式

一つの建物内で、直結直圧式及び直結増圧式の両方の給水方式を併用するものである。使用形態や水理計算等で検討し、直結直圧式に支障をきたすおそれのないときに、２階まで直結直圧式を認める。

3.2.6　直結増圧・受水槽併用式

一つの建物で、直結増圧式給水と受水槽式を併用する場合は、受水槽式に指定されている業種及び器具の設置が混在する場合のみ認める。

3.2.7　受水槽式

建物の階層が多い場合又は一時に多量の水を使用する需要者に対して、受水槽を設置して給水する方式である。

受水槽式給水は、配水管の水圧が変動しても水圧、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。

需要者の必要とする水圧、水量が得られない場合の他、次のような場合には、受水槽式とすることが必要である。

１　学校、病院等で災害時、事故等による水道の断減水時にも、給水の確保が必要な場合。

２　一時に多量の水を使用するとき、又は使用水量の変動が大きいとき等に、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合。

３　配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合。

４　有毒薬品を使用する工場等、逆流によって配水管の水を汚染するおそれのある場合。

3.2.8　直結・受水槽併用式

一つの建物内で、直結式及び受水槽式の両方の給水方式を併用するものである。使用形態や水理計算等で検討し、給水に支障をきたすおそれのないときに認める。

3.3　計画使用水量の決定

3.3.1　用語の定義

給水装置の使用水量を計画するに当って、主な用語の定義は次のとおりとする。

1　計画使用水量（計画給水量）とは、給水装置に給水される水量をいい、給水管の口径の決定等の基礎となるものである。

2　計画一日使用水量とは、給水装置に給水される水量であって、一日当たりの最大のものをいう。計画一日使用水量は、受水槽式の場合の受水槽容量の決定等の基礎となるものである。

3　同時使用水量とは、給水装置に設置されている末端給水用具のうち、いくつかの末端給水用具を同時に使用することによってその給水装置を流れる水量をいう。

＜解説＞

1　計画使用水量（計画給水量）とは、給水装置の計画の基礎となるものである。具体的には、給水管の口径を決定する基礎となるものであるが、一般に、直結式の場合は、計画一日使用水量と同時使用水量から求められ、受水槽式の場合は、計画一日使用水量から求められる。

3　同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の末端給水用具が同時に使用された場合の使用水量であり、瞬時の最大使用水量に相当する。

3.3.2　計画使用水量の決定

1　計画使用水量は、給水管の口径等の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、建物の用途、水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮し、決定すること。

2　同時使用水量は、各種計算方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択し、決定すること。

＜解説＞

1　直結式の計画使用水量

直結式の計画使用水量は、一日で使用する最大水量と同時に使用する瞬時の最大水量を給水できるように、計画一日使用水量と同時使用水量を決定する必要がある。

⑴　計画一日使用水量

計画一日使用水量は、公益社団法人空気調和・衛生工学会発行の「空気調和・衛生工学便覧」や表－3.3.1　さいたま市計画一日最大給水量算定基準の水道局基準等を参考に、建物の用途、水の使用用途、使用人数、給水栓の数、特殊給水用具の水量等を考慮して決定する。

また、表にない建物種類・用途は、その使用実態が類似したものの単位給水量を参考とすることができる。さらに、同業種同規模店等がある場合は、その実績を参考とする場合もある。

計画一日使用水量の決定は、次の方法がある。

ア　使用人数から計算する場合

一人一日当たり使用水量×使用人数

イ　使用人数が把握できない場合

単位床面積当たり使用水量×延床面積

ウ　特殊給水用具の使用水量の積算

特殊給水用具の単位当たり使用水量×回転数

エ　その他

使用水量実績等による積算

表－3.3.1　さいたま市計画一日最大給水量算定基準（その１）

建物種類・用途	空気調和・衛生工学便覧					水道局基準（参考）			
	単位給水量（一日）	使用時間	注記	有効面積当たりの人員等	備考	単位給水量（一日）	使用時間	計算基準	注記・過去事例等
戸建住宅	200-400ℓ/人	10	居住者１人当たり	0.16 人/m²		1000ℓ/戸	12	250ℓ/人・構成人員４人	
集合住宅	200-350ℓ/人	15				1000ℓ/戸	12		ワンルーム（居住面積 20m²以下） 500ℓ/戸・６帖
独身寮	400-600ℓ/人	10				男　250ℓ/人 女　300ℓ/人	12	収容人員１人当たり （同時に収容できる人数）	賄人：男 150ℓ/人・女 200ℓ/人 管理人：通い 100ℓ/人・常駐 250ℓ/人 住込（部屋タイプ）
官公庁 事務所	60-100ℓ人	9	在勤者１人当たり	0.2 人/m² 男 50ℓ/人　女 100ℓ/人		男　100ℓ/人 女　150ℓ/人	8	従業員１人当たり （男女比=70%・30%） 床面積×60%×0.2 人/m²×115ℓ	男女別なし：115ℓ/人
工場	60-100ℓ/人	操業時間＋１		座作業：0.3 人/m² 立作業：0.1 人/m² 男 50ℓ/人　女 100ℓ/人	社員食堂・シャワー等は別途加算	男　120ℓ/人 女　180ℓ/人	8	従業員１人当たり	
一般病院	1500-3500ℓ/床 30-60ℓ/m²	16	１床当たり 延べ面積 1m²当たり		設備内容により詳細に検討	総合　1000ℓ/床 外科　1300ℓ/床 内科　1000ℓ/床 産婦人科　800ℓ/床 小児科　800ℓ/床 耳鼻咽喉科　800ℓ/床 胃腸科　700ℓ/床 眼科　700ℓ/床 精神科　700ℓ/床 整形外科　500ℓ/床 その他　800ℓ/床	12	医師、看護士、外来患者含む	人工透析 （400ℓ/床×床数）＋外来 10ℓ＋ 医師・看護士 250ℓ/人 事務員：男 100ℓ/人　女 150ℓ/人 入院施設のないもの 医師・看護士 250ℓ/人 外来 30ℓ
伝染病院						450-750ℓ/床	12		
医院 診療所（歯科医含む）						外来患者　30ℓ/人	4		
						医師・看護士　250ℓ/人	8		事務員 100-150ℓ/人
老人施設						入所者　300ℓ/人 従業員　250ℓ/人	10		デイサービス 100ℓ/人程度 事務員 150-200ℓ/人 栄養士 200ℓ/人 調理師 165ℓ/人 寮母（介護人）250ℓ/人 管理人：通い 100ℓ/人・常駐 250ℓ/人
ホテル	500-6000ℓ/床	12	ホテル全体		設備内容により詳細に検討	宿泊人員　300ℓ/人	10		テナント・レストラン等の施設は別途加算
	350-450ℓ/床		ホテル客室部			従業員　250ℓ/人			
旅館						宿泊人員　200ℓ/人 従業員　250ℓ/人	10		
保養所	500-800ℓ/人	10							

表－3.3.1　さいたま市計画一日最大給水量算定基準（その２）

建物種類・用途	空気調和・衛生工学便覧					水道局基準（参考）			
	単位給水量（一日）	使用時間	注記	有効面積当たりの人員等	備考	単位給水量（一日）	使用時間	計算基準	注記・過去事例等
レストラン 飲食店 回転寿司	55-130ℓ/客 110-530ℓ/店舗㎡	10		店舗面積には厨房面積を含む	厨房で使用される水量のみ 便所用浄水等は別途	延べ客 50ℓ/人	4	座席数×50ℓ×回転数（４回転） 営業時間を考慮 回転寿司：座席×回転数（4-6 回転）×150ℓ	延べ客=床面積×70%×0.5 人/㎡×50ℓ×回転数 座敷=0.7-1.0 人/1 畳 （0.8 人/1 畳程度、宴会用座敷は回転数 2 回転） チェーン店実績を考慮
						従業員 男 150ℓ/人 女 200ℓ/人	8		
喫茶店 軽食	20-35ℓ/客 55-130ℓ/店舗㎡	10			定性的には、軽食・そば・和食・洋食・中華の順に多い	延べ客 30ℓ/人	4		
						従業員 男 150ℓ/人 女 200ℓ/人	8		
結婚式場						延べ客 50ℓ/人		回転数、披露宴（調理場有・仕出し等）を考慮	述べ客=床面積×70%×0.5 人/㎡×回転数(50ℓ×回転数)
社員食堂	25-50ℓ/食 80-140ℓ/食堂㎡	10		同上	同上				30ℓ/食 賄人：男 150ℓ/人・女 200ℓ/人
給食センター	20-30ℓ/食	10			同上				20ℓ/食 賄人：男 150ℓ/人・女 200ℓ/人
託児所 幼稚園 保育園						児童定員 50ℓ/人	6	同時に収容できる人員	
						保育士 事務員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	8		
小学校 中学校	小・中・普通高等学校 70-100ℓ/人	9	（生徒＋職員） 1 人当たり		教師・従業員分を含む・プール用水（40-100ℓ/人）は別途加算	児童生徒定員 男 50ℓ/人 女 80ℓ/人	6		塾：男 15ℓ/人・女 20ℓ/人 プール補給水：容積×5% 予備校：55-60ℓ/人（実績）
						教職員 事務員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	8		
高等学校 大学 専門学校	大学講義棟 2-4ℓ/㎡	9	延べ面積 1㎡当たり		実験・研究用水を含む	生徒定員 男 70ℓ/人 女 90ℓ/人	6	全日制	
						生徒定員 男 50ℓ/人 女 80ℓ/人	4	定時制	
						教職員 事務員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	8		
百貨店	デパート ｽｰﾊﾟｰﾏｰｹｯﾄ 15-30ℓ/㎡	10	延べ面積 1㎡当たり		従業員分空調用水を含む	延べ客 5ℓ/人	8		スーパーマーケット 売場面積×0.3 人/㎡×6 回転×5ℓ/（客）
						従業員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人			
劇場 映画館	25-40ℓ/㎡ 0.2-0.3ℓ/人	14	延べ面積 1㎡当たり 入場者 1 人当たり			延べ客 20ℓ/人	10	同時に収容できる人員×回転数	（客席数×公演回数）
						従業員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人			
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者 1 人当たり	0.4 人/㎡	常勤者分は別途加算	延べ客 5ℓ/人	5	同時に収容できる人員×回転数	
						従業員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	8		
公会堂 集会所						延べ客 20ℓ/人	10	同時に収容できる人員×回転数	公民館：２回転
						従業員 男 100ℓ/人 女 150ℓ/人			
寺院 教会	10ℓ/人	2	参会者 1 人当たり		常任者・常勤者分は別途加算				床面積×1.7 人/㎡×20ℓ 住職・牧師 （男 100ℓ/人・女 150ℓ/人）

表－3.3.1　さいたま市計画一日最大給水量算定基準（その３）

建物種類・用途	空気調和・衛生工学便覧					水道局基準（参考）			
	単位給水量（一日）	使用時間	注記	有効面積当たりの人員等	備考	単位給水量（一日）	使用時間	計算基準	注記・過去事例等
研究所 試験場			延べ面積 1m²当たり			従業員　男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	8	作業員	
競技場 体育館 観覧場	観客　10-20ℓ/人 選手　50-60ℓ/人 職員　80-100ℓ/人					観客　30ℓ/人 選手　100ℓ/人 従業員　男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	10	同時に収容できる人員×回転数	プール補給水：容積×5% シャワー用水のみ：50ℓ/人 シャワー付き体育施設：60ℓ/人
フットサル場管理棟						観客　50ℓ/人 従業員　150ℓ/人	10	同時に収容できる人員×8 回転	
スケート・ボウリング場				一般公開プール利用者数 1 人/m²(水面積)×4 回転×75%程度		延べ客　20ℓ/人	10	従業員は別途加算 （男 100ℓ/人・女 150ℓ/人）	
ゴルフ・バッティング場						延べ客　25ℓ/人	10		
プール						延べ客　30ℓ/人	10		
パチンコ						延べ客　5ℓ/人（100%） 15ℓ/人（10%）	8		台数×5 回転×5ℓ（小便） 台数×10%×5 回転×15ℓ（大便） の合計
卓球・ゲームセンター						延べ客　5ℓ/人			ビリヤード：3 人/台×4 回転×20ℓ
麻雀・囲碁						延べ客　30ℓ/人			麻雀荘：2 回転
ガソリンスタンド						洗車大型手洗　500ℓ/台 洗車小型手洗　300ℓ/台 洗車小型機械　100ℓ/台	8		コイン洗車：60ℓ/回＋50ℓ/台(雑用)
ゴルフクラブ	プレーヤー　500ℓ/人				散水用別途	プレーヤー　200ℓ/人 従業員　男 150ℓ/人 女 200ℓ/人	10	18 ホールまで 50 人 36 ホールまで 100 人	
店舗						魚屋　3000ℓ/店 八百屋　2000ℓ/店 肉屋　3000ℓ/店 豆腐屋　3500ℓ/店 クリーニング屋　2500ℓ/店	10	従業員は別途加算 （男 150ℓ/人・女 200ℓ/人） 店舗の規模等も併せて考慮	スーパー 売場面積×0.3 人/m²×6 回転×5ℓ
						美容院　100ℓ/客			5 回転
						理容院　80ℓ/客			8 回転
						一般物販店 （コンビニ含む） 従業員　男 100ℓ/人 女 150ℓ/人	8	全床面積×0.2 人/m²×115ℓ （男 70%・女 30%） 水量が 250ℓ未満は 250ℓとする	
公衆浴場						延べ客　50ℓ/人 従業員　男 120ℓ/人 女 150ℓ/人	12	定員（浴槽の大きさ）×回転数	規模・営業形態を考慮 （2～4 回転） 浴槽洗浄水別途加算
スーパー銭湯						延べ客 (下駄箱数等)　50ℓ/人 従業員　男 150ℓ/人 女 200ℓ/人	10	規模・営業形態を考慮 回転数 1 日×数回	
サウナ等						延べ客　150ℓ/人 従業員　男 120ℓ/人 女 150ℓ/人	10	定員（浴槽の大きさ）×回転数	

表－3.3.1　さいたま市計画一日最大給水量算定基準（その４）

建物種類・用途	空気調和・衛生工学便覧					水道局基準（参考）			
	単位給水量（一日）	使用時間	注記	有効面積当たりの人員等	備考	単位給水量（一日）	使用時間	計算基準	注記・過去事例等
交通施設	ターミナル駅　10ℓ/1000 人	16	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・多少のテナント分を含む。				
	普通駅　3ℓ/1000 人								
デパート	従業員　100ℓ/人	10							
	客　3-5ℓ/人			延べ客は売り場面積当たり 1.5 人/（m^2・日）					
	客用食堂　50ℓ/人			客 1 人/m^2、3 回/h					
	同上従業員　100ℓ/人			食堂面積当たり 0.15 人/m^2					
	飲食店　15-80ℓ/人								
	同上従業員　100ℓ/人			0.2 人/m^2					
	物販店　5ℓ/人			述べ客 3 人/（m^2・日）					
	同上従業員　100ℓ/人			0.12 人/m^2					
冷却塔補給水	圧縮式　2.33ℓ/（h・kW）		ピーク時補給水量 =循環水量×1.5%	冷却水循環水量 3.7ℓ/（min・kW）					
	吸収式　3.05ℓ/（h・kW）			冷却水循環水量 4.84ℓ/（min・kW）					

⑵　同時使用水量

直結式の場合は、同時使用水量により必要とする給水管口径（管内流速は毎秒２．０メートル以下とする）を検討し、決定する。同時使用水量は、以下の算出方法を基準とし計算すること。それ以外の算出方法とする際は給水工事課と事前に協議すること。

ア　一戸建住宅

末端給水用具１栓の吐水量を毎分１２リットル、同時に使用する末端給水用具を２栓として、１世帯の標準的な同時使用水量とする。また、給水装置を複数戸で共有する場合は、表－3.3.2　を用い、同時使用水量を決定すること。上記条件にて管内流速を計算したものを表－3.3.8 に示す。

表－3.3.2　給水戸数と同時使用率

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

イ　住居用及びエ以外の建物

(ｱ)　同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法

同時に使用する末端給水用具数だけを表－3.3.3 から求め、任意に同時に使用する末端給水用具を設定し、設定された末端給水用具の吐水量を足しあわせて同時使用水量を決定する方法である。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、同時に使用する末端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。このため、同時に使用する末端給水用具の設定に当って、使用頻度の高いものを含めるとともに、需要者の意見等も参考に決める必要がある。

ただし、学校や駅の手洗所のように同時使用率の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに表－3.3.3 を適用して合算する。一般的な末端給水用具の種類別吐水量は表－3.3.4 のとおりである。

また、末端給水用具の種類にかかわらず吐水量を口径によって一律の水量として扱う方法もある（表－3.3.5)。

表－3.3.3　同時使用率を考慮した末端給水用具数

総末端給水用具数	同時に使用する末端給水用具数	総末端給水用具数	同時に使用する末端給水用具数
1	1	11～15	4
2～4	2	16～20	5
5～10	3	21～30	6

表－3.3.4　種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径

用　　途	使用水量（ℓ/min）	対応する末端給水用具の口径（mm）	備　　考
台所流し	12～40	13～20	
洗たく流し	12～40	13～20	
洗　面　器	8～15	13	
浴槽（和式）	20～40	13～20	
〃　（洋式）	30～60	20～25	
シャワー	8～15	13	
小便器（洗浄タンク）	12～20	13	１回（4～6 秒）の吐水量 2～3ℓ
〃　（洗浄弁）	15～30	13	
大便器（洗浄タンク）	12～20	13	
〃　（洗浄弁）	70～130	25	1 回（8～12 秒）の吐水量 13.5～16.5ℓ
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	業務用

表－3.3.5　末端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

(ｲ)　標準化した同時使用水量により計算する方法

末端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。給水装置内のすべての末端給水用具の個々の使用水量を足しあわせた全使用水量を給水用具の総数で割ったものに、使用水量比を掛けて求める。

同時使用水量＝給水用具の全使用水量÷給水用具総数×使用水量比

表－3.3.6　末端給水用具数と同時使用水量比

総末端給水用具数	1	2	3	4	5	6	7
同時使用水量比	1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総末端給水用具数	8	9	10	15	20	30	－
同時使用水量比	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	－

ウ　集合住宅（直結給水方式）

戸数から同時使用水量を予測する算定式による方法

この方法は、戸数及び各戸の形態から同時使用水量を予測するものである。算定式は「優良住宅部品認定基準ＢＬ規格」を変形したものであり、計算結果を表－3.3.9（ア）及び表－3.3.9（イ）に示す。

エ　一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル等

器具給水負荷単位による方法（表－3.3.7、図－3.3.1）

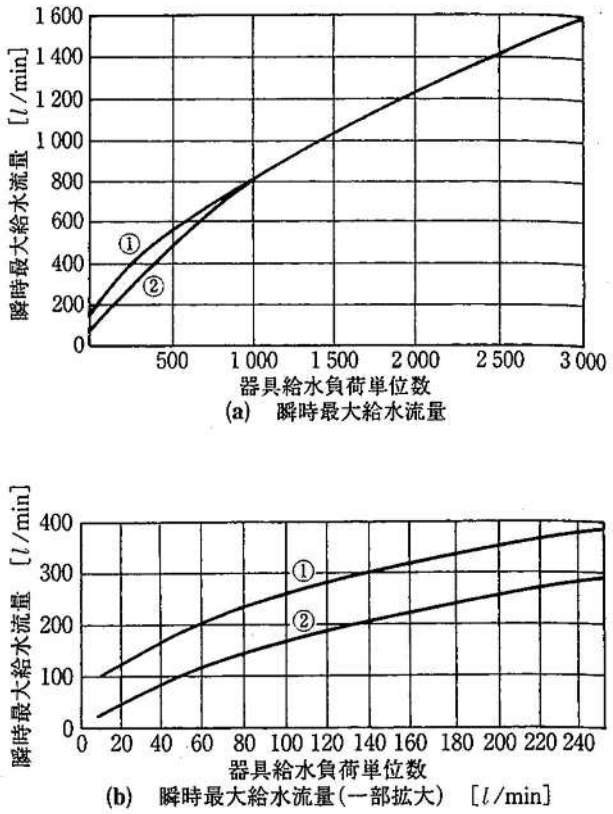
器具給水負荷単位とは、末端給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の末端給水用具の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。同時使用水量の決定は、表－3.3.7 の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に末端給水用具数を乗じたものを累計し、図－3.3.1 の同時使用水量を利用して同時使用水量を求める方法である。

表－3.3.7　給水用具給水負荷単位

器　具　名	水　栓	器具給水負荷単位	
		公衆用	私室用
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
料理場流し	混合栓	3	－
食器洗流し	給水栓	5	－
連合流し	給水栓	－	3
洗面流し （水栓１個につき）	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
浴室一そろい	大便器が洗浄弁による場合	－	8
浴室一そろい	大便器が洗浄タンクによる場合	－	6
水飲器	水飲み水栓	2	1
湯沸し器	ボールタップ	2	－
散水・車庫	給水栓	5	－

注１　給湯栓併用の場合は、１個の水栓に対する器具給水負荷単位は上記の数値の３／４とする。

注２　さいたま市独自の見解として、私室用は、一戸建て住宅及び共同住宅等の使用者が限定され、不特定多数の使用が無い場合とする。それ以外は、公衆用として計算する。ただし、主任技術者の判断により使い分けることを妨げない。



注　曲線①は大便器洗浄弁の多い場合，曲線②は大便器洗浄タンクの多い場合に用いる．

図－3.3.1　器具給水負荷単位による同時使用水量

表－3.3.8　同時使用率を考慮した同時使用水量及び管内流速早見表

（直結直圧式・一般住宅）

戸数	同時使用率	同時使用水量			口径毎の管内流速(m/s)			
		(L/min)	(L/sec)	(m^3/sec)	25	30	40	50
1	100%	24.00	0.40	0.00040	0.8	0.6	0.3	0.2
2	100%	48.00	0.80	0.00080	1.6	1.1	0.6	0.4
3	100%	72.00	1.20	0.00120	2.4	1.7	1.0	0.6
4	90%	86.40	1.44	0.00144	2.9	2.0	1.1	0.7
5	90%	108.00	1.80	0.00180	3.7	2.5	1.4	0.9
6	90%	129.60	2.16	0.00216	4.4	3.0	1.7	1.1
7	90%	151.20	2.52	0.00252	5.1	3.5	2.0	1.3
8	90%	172.80	2.88	0.00288	5.9	4.1	2.3	1.5
9	90%	194.40	3.24	0.00324	6.6	4.6	2.6	1.7
10	90%	216.00	3.60	0.00360	7.3	5.1	2.9	1.8
11	80%	211.20	3.52	0.00352	7.2	5.0	2.8	1.8
12	80%	230.40	3.84	0.00384	7.8	5.4	3.0	2.0
13	80%	249.60	4.16	0.00416	8.5	5.9	3.3	2.1
14	80%	268.80	4.48	0.00448	9.1	6.3	3.6	2.3
15	80%	288.00	4.80	0.00480	9.8	6.8	3.8	2.4
16	80%	307.20	5.12	0.00512	10.4	7.2	4.1	2.6
17	80%	326.40	5.44	0.00544	11.1	7.7	4.3	2.8
18	80%	345.60	5.76	0.00576	11.8	8.1	4.6	2.9
19	80%	364.80	6.08	0.00608	12.4	8.6	4.8	3.1
20	80%	384.00	6.40	0.00640	13.1	9.0	5.1	3.3
21	70%	352.80	5.88	0.00588	12	8.3	4.7	3.0
22	70%	369.60	6.16	0.00616	12.6	8.7	4.9	3.1
23	70%	386.40	6.44	0.00644	13.1	9.1	5.1	3.3
24	70%	403.20	6.72	0.00672	13.7	9.5	5.3	3.4
25	70%	420.00	7.00	0.00700	14.3	9.9	5.6	3.6
26	70%	436.80	7.28	0.00728	14.9	10.3	5.8	3.7
27	70%	453.60	7.56	0.00756	15.4	10.6	6.0	3.9
28	70%	470.40	7.84	0.00784	16	11.0	6.2	4.0
29	70%	487.20	8.12	0.00812	16.6	11.4	6.4	4.1
30	70%	504.00	8.40	0.00840	17.1	11.8	6.7	4.3
31	65%	483.60	8.06	0.00806	16.4	11.4	6.4	4.1
32	65%	499.20	8.32	0.00832	17	11.7	6.6	4.2
33	65%	514.80	8.58	0.00858	17.5	12.1	6.8	4.4
34	65%	530.40	8.84	0.00884	18	12.5	7.0	4.5
35	65%	546.00	9.10	0.00910	18.6	12.8	7.2	4.6
36	65%	561.60	9.36	0.00936	19.1	13.2	7.4	4.8
37	65%	577.20	9.62	0.00962	19.6	13.5	7.6	4.9
38	65%	592.80	9.88	0.00988	20.2	13.9	7.8	5.0
39	65%	608.40	10.14	0.01014	20.7	14.3	8.0	5.2
40	65%	624.00	10.40	0.01040	21.2	14.6	8.3	5.3
41	60%	590.40	9.84	0.00984	20.1	13.9	7.8	5.0
42	60%	604.80	10.08	0.01008	20.6	14.2	8.0	5.1
43	60%	619.20	10.32	0.01032	21.1	14.5	8.2	5.3
44	60%	633.60	10.56	0.01056	21.6	14.9	8.4	5.4
45	60%	648.00	10.80	0.01080	22	15.2	8.6	5.5
46	60%	662.40	11.04	0.01104	22.5	15.5	8.8	5.6
47	60%	676.80	11.28	0.01128	23	15.9	9.0	5.8
48	60%	691.20	11.52	0.01152	23.5	16.2	9.1	5.9
49	60%	705.60	11.76	0.01176	24	16.6	9.3	6.0
50	60%	720.00	12.00	0.01200	24.5	16.9	9.5	6.1
51	60%	734.40	12.24	0.01224	25	17.2	9.7	6.2
52	60%	748.80	12.48	0.01248	25.5	17.6	9.9	6.4
53	60%	763.20	12.72	0.01272	26	17.9	10.1	6.5
54	60%	777.60	12.96	0.01296	26.4	18.3	10.3	6.6
55	60%	792.00	13.20	0.01320	26.9	18.6	10.5	6.7
56	60%	806.40	13.44	0.01344	27.4	18.9	10.7	6.9
57	60%	820.80	13.68	0.01368	27.9	19.3	10.9	7.0
58	60%	835.20	13.92	0.01392	28.4	19.6	11.0	7.1
59	60%	849.60	14.16	0.01416	28.9	19.9	11.2	7.2
60	60%	864.00	14.40	0.01440	29.4	20.3	11.4	7.3

表－3.3.9（ア）　同時使用水量及び管内流速早見表

（直結直圧式・共同住宅ファミリータイプ）

同時使用水量を予測する算定式

Q=12*2*1=24　　1戸　　（同時使用率　1戸当たり使用水栓数２栓）

Q=12*2*2=48　　2戸　　（同時使用率　1戸当たり使用水栓数２栓）

Q=(42*N ^ 0.33)　　3～9戸　　（BL 基準　管内流速 1.5m 以内）

Q=(19*N ^ 0.67)　　10～29戸　　（BL 基準　管内流速 1.5m 以内）

Q=(19*N ^ 0.67)　　30～55戸　　（BL 基準　管内流速 1.0m 以内）

Q=同時使用水量（L/min）　N＝戸数（戸）

				0.00049	0.00071	0.00126	0.00196	0.00442	ファミリーとワンルームが混在する場合		
戸数（戸）	同時使用水量（L/min）	同時使用水量（L/sec）	同時使用水量（㎥/sec）	同時使用率２栓×２戸	（流速 1.5m/s の口径）			（流速 1m の口径）	ファミリータイプ	ワンルームに相当する	ワンルーム同時使用水量
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75	戸数(戸)	戸数(戸)	Q（L/min）
1	24	0.40	0.00040	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	1	2	36
2	48	0.80	0.00080	1.6	1.1	0.6	0.4	0.2	2	6	49
3	60	1.00	0.00100	2	1.4	0.8	0.5	0.2	3	11	62
4	66	1.10	0.00110	2.2	1.5	0.9	0.6	0.2	4	13	69
5	71	1.18	0.00118	2.4	1.7	0.9	0.6	0.3	5	14	72
6	76	1.27	0.00127	2.6	1.8	1.0	0.6	0.3	6	15	76
7	80	1.33	0.00133	2.7	1.9	1.1	0.7	0.3	7	17	82
8	83	1.38	0.00138	2.8	1.9	1.1	0.7	0.3	8	18	86
9	87	1.45	0.00145	3	2.0	1.2	0.7	0.3	9	19	89
10	89	1.48	0.00148	3	2.1	1.2	0.8	0.3	10	19	89
11	95	1.58	0.00158	3.2	2.2	1.3	0.8	0.4	11	21	95
12	100	1.67	0.00167	3.4	2.3	1.3	0.9	0.4	12	23	101
13	106	1.77	0.00177	3.6	2.5	1.4	0.9	0.4	13	25	107
14	111	1.85	0.00185	3.8	2.6	1.5	0.9	0.4	14	27	112
15	117	1.95	0.00195	4	2.7	1.5	1.0	0.4	15	29	118
16	122	2.03	0.00203	4.1	2.9	1.6	1.0	0.5	16	31	123
17	127	2.12	0.00212	4.3	3.0	1.7	1.1	0.5	17	33	129
18	132	2.20	0.00220	4.5	3.1	1.7	1.1	0.5	18	35	134
19	137	2.28	0.00228	4.7	3.2	1.8	1.2	0.5	19	37	139
20	141	2.35	0.00235	4.8	3.3	1.9	1.2	0.5	20	38	141
21	146	2.43	0.00243	5	3.4	1.9	1.2	0.6	21	40	146
22	151	2.52	0.00252	5.1	3.5	2.0	1.3	0.6	22	42	151
23	155	2.58	0.00258	5.3	3.6	2.1	1.3	0.6	23	44	156
24	160	2.67	0.00267	5.4	3.8	2.1	1.4	0.6	24	46	161

				0.00049	0.00071	0.00126	0.00196	0.00442	ファミリーとワンルームが混在する場合		
戸数 (戸)	同時使用 水量 (L/min)	同時使用 水量 (L/sec)	同時使用 水量 (㎥/sec)	同時使用率 ２栓×２戸	(流速 1.5m/s の口径)			(流速 1m の口 径)	ファミリー タイプ	ワンルーム に相当する	ワンルーム 同時使用水 量
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75	戸数(戸)	戸数(戸)	Q (L/min)
25	164	2.73	0.00273	5.6	3.8	2.2	1.4	0.6	25	48	165
26	169	2.82	0.00282	5.7	4.0	2.2	1.4	0.6	26	50	170
27	173	2.88	0.00288	5.9	4.1	2.3	1.5	0.7	27	52	174
28	177	2.95	0.00295	6	4.2	2.3	1.5	0.7	28	53	177
29	181	3.02	0.00302	6.2	4.2	2.4	1.5	0.7	29	55	181
30	186	3.10	0.00310	6.3	4.4	2.5	1.6	0.7	30	58	188
31	190	3.17	0.00317	6.5	4.5	2.5	1.6	0.7	31	59	190
32	194	3.23	0.00323	6.6	4.6	2.6	1.6	0.7	32	61	194
33	198	3.30	0.00330	6.7	4.6	2.6	1.7	0.7	33	63	198
34	202	3.37	0.00337	6.9	4.7	2.7	1.7	0.8	34	65	202
35	206	3.43	0.00343	7	4.8	2.7	1.8	0.8	35	67	207
36	210	3.50	0.00350	7.1	4.9	2.8	1.8	0.8	36	69	211
37	214	3.57	0.00357	7.3	5.0	2.8	1.8	0.8	37	71	215
38	217	3.62	0.00362	7.4	5.1	2.9	1.8	0.8	38	72	217
39	221	3.68	0.00368	7.5	5.2	2.9	1.9	0.8	39	74	221
40	225	3.75	0.00375	7.7	5.3	3.0	1.9	0.8	40	76	225
41	229	3.82	0.00382	7.8	5.4	3.0	1.9	0.9	41	78	229
42	232	3.87	0.00387	7.9	5.4	3.1	2.0	0.9	42	80	233
43	236	3.93	0.00393	8	5.5	3.1	2.0	0.9	43	82	237
44	240	4.00	0.00400	8.2	5.6	3.2	2.0	0.9	44	84	240
45	243	4.05	0.00405	8.3	5.7	3.2	2.1	0.9	45	86	244
46	247	4.12	0.00412	8.4	5.8	3.3	2.1	0.9	46	88	248
47	251	4.18	0.00418	8.5	5.9	3.3	2.1	0.9	47	90	252
48	254	4.23	0.00423	8.6	6.0	3.4	2.2	1.0	48	91	254
49	258	4.30	0.00430	8.8	6.1	3.4	2.2	1.0	49	94	259
50	261	4.35	0.00435	8.9	6.1	3.5	2.2	1.0	50	95	261
51	265	4.42	0.00442	9	6.2	3.5	2.3	1.0	51	97	265
52	268	4.47	0.00447	9.1	6.3	3.5	2.3	1.0	52	99	268
53	272	4.53	0.00453	9.3	6.4	3.6	2.3	1.0	53	101	272
54	275	4.58	0.00458	9.4	6.5	3.6	2.3	1.0	54	103	276
55	278	4.63	0.00463	9.5	6.5	3.7	2.4	1.0	55	105	279

表－3.3.9（イ）　同時使用水量及び管内流速早見表

（直結直圧式・共同住宅ワンルームタイプ）

同時使用水量を予測する算定式

Q=12*1.5*1=18　　1戸　（同時使用率　1戸当たり使用水栓数1.5栓）

Q=12*1.5*2=36　　2戸　（同時使用率　1戸当たり使用水栓数1.5栓）

Q=(42*N＾0.33)*0.65　　3～9戸　（BL基準　管内流速1.5m以内）

Q=(19*N＾0.67)*0.65　　10～29戸　（BL基準　管内流速1.5m以内）

Q=(19*N＾0.67)*0.65　　30～104戸　（BL基準　管内流速1.0m以内）

Q=同時使用水量（L/min）　N＝戸数（戸）

戸数	同時使用水量 (L/min)	同時使用水量 (L/sec)	同時使用水量 (m^3/sec)	同時使用率 1.5栓(2戸まで)	(流速1.5m/sの口径)			(流速1mの口径)
				0.00049	0.00071	0.00126	0.00196	0.00442
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
1	18	0.30	0.00030	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1
2	36	0.60	0.00060	1.2	0.8	0.5	0.3	0.1
3	39	0.65	0.00065	1.3	0.9	0.5	0.3	0.1
4	43	0.72	0.00072	1.5	1.0	0.6	0.4	0.2
5	46	0.77	0.00077	1.6	1.1	0.6	0.4	0.2
6	49	0.82	0.00082	1.7	1.2	0.6	0.4	0.2
7	52	0.87	0.00087	1.8	1.2	0.7	0.4	0.2
8	54	0.90	0.00090	1.8	1.3	0.7	0.5	0.2
9	56	0.93	0.00093	1.9	1.3	0.7	0.5	0.2
10	58	0.97	0.00097	2.0	1.4	0.8	0.5	0.2
11	62	1.03	0.00103	2.1	1.5	0.8	0.5	0.2
12	65	1.08	0.00108	2.2	1.5	0.9	0.6	0.2
13	69	1.15	0.00115	2.3	1.6	0.9	0.6	0.3
14	72	1.20	0.00120	2.4	1.7	1.0	0.6	0.3
15	76	1.27	0.00127	2.6	1.8	1.0	0.6	0.3
16	79	1.32	0.00132	2.7	1.9	1.0	0.7	0.3
17	82	1.37	0.00137	2.8	1.9	1.1	0.7	0.3
18	86	1.43	0.00143	2.9	2.0	1.1	0.7	0.3
19	89	1.48	0.00148	3.0	2.1	1.2	0.8	0.3
20	92	1.53	0.00153	3.1	2.2	1.2	0.8	0.3
21	95	1.58	0.00158	3.2	2.2	1.3	0.8	0.4
22	98	1.63	0.00163	3.3	2.3	1.3	0.8	0.4
23	101	1.68	0.00168	3.4	2.4	1.3	0.9	0.4
24	104	1.73	0.00173	3.5	2.4	1.4	0.9	0.4
25	107	1.78	0.00178	3.6	2.5	1.4	0.9	0.4

戸数	同時使用水量 (L/min)	同時使用水量 (L/sec)	同時使用水量 (m³/sec)	同時使用率 1.5栓 2戸まで	(流速 1.5m/s の口径)			(流速 1m の口径)
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
26	110	1.83	0.00183	3.7	2.6	1.5	0.9	0.4
27	112	1.87	0.00187	3.8	2.6	1.5	1.0	0.4
28	115	1.92	0.00192	3.9	2.7	1.5	1.0	0.4
29	118	1.97	0.00197	4.0	2.8	1.6	1.0	0.4
30	121	2.02	0.00202	4.1	2.8	1.6	1.0	0.5
31	123	2.05	0.00205	4.2	2.9	1.6	1.0	0.5
32	126	2.10	0.00210	4.3	3.0	1.7	1.1	0.5
33	129	2.15	0.00215	4.4	3.0	1.7	1.1	0.5
34	131	2.18	0.00218	4.5	3.1	1.7	1.1	0.5
35	134	2.23	0.00223	4.6	3.1	1.8	1.1	0.5
36	136	2.27	0.00227	4.6	3.2	1.8	1.2	0.5
37	139	2.32	0.00232	4.7	3.3	1.8	1.2	0.5
38	141	2.35	0.00235	4.8	3.3	1.9	1.2	0.5
39	144	2.40	0.00240	4.9	3.4	1.9	1.2	0.5
40	146	2.43	0.00243	5.0	3.4	1.9	1.2	0.6
41	149	2.48	0.00248	5.1	3.5	2.0	1.3	0.6
42	151	2.52	0.00252	5.1	3.5	2.0	1.3	0.6
43	153	2.55	0.00255	5.2	3.6	2.0	1.3	0.6
44	156	2.60	0.00260	5.3	3.7	2.1	1.3	0.6
45	158	2.63	0.00263	5.4	3.7	2.1	1.3	0.6
46	161	2.68	0.00268	5.5	3.8	2.1	1.4	0.6
47	163	2.72	0.00272	5.5	3.8	2.2	1.4	0.6
48	165	2.75	0.00275	5.6	3.9	2.2	1.4	0.6
49	168	2.80	0.00280	5.7	3.9	2.2	1.4	0.6
50	170	2.83	0.00283	5.8	4.0	2.2	1.4	0.6
51	172	2.87	0.00287	5.9	4.0	2.3	1.5	0.6
52	174	2.90	0.00290	5.9	4.1	2.3	1.5	0.7
53	177	2.95	0.00295	6.0	4.2	2.3	1.5	0.7
54	179	2.98	0.00298	6.1	4.2	2.4	1.5	0.7
55	181	3.02	0.00302	6.2	4.2	2.4	1.5	0.7
56	183	3.05	0.00305	6.2	4.3	2.4	1.6	0.7
57	185	3.08	0.00308	6.3	4.3	2.4	1.6	0.7
58	188	3.13	0.00313	6.4	4.4	2.5	1.6	0.7
59	190	3.17	0.00317	6.5	4.5	2.5	1.6	0.7

戸数	同時使用水量 (L/min)	同時使用水量 (L/sec)	同時使用水量 (m³/sec)	同時使用率1.5栓(2戸まで	(流速 1.5m/s の口径)			(流速 1m の口径)
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
60	192	3.20	0.00320	6.5	4.5	2.5	1.6	0.7
61	194	3.23	0.00323	6.6	4.6	2.6	1.6	0.7
62	196	3.27	0.00327	6.7	4.6	2.6	1.7	0.7
63	198	3.30	0.00330	6.7	4.6	2.6	1.7	0.7
64	200	3.33	0.00333	6.8	4.7	2.6	1.7	0.8
65	202	3.37	0.00337	6.9	4.7	2.7	1.7	0.8
66	205	3.42	0.00342	7.0	4.8	2.7	1.7	0.8
67	207	3.45	0.00345	7.0	4.9	2.7	1.8	0.8
68	209	3.48	0.00348	7.1	4.9	2.8	1.8	0.8
69	211	3.52	0.00352	7.2	5.0	2.8	1.8	0.8
70	213	3.55	0.00355	7.2	5.0	2.8	1.8	0.8
71	215	3.58	0.00358	7.3	5.0	2.8	1.8	0.8
72	217	3.62	0.00362	7.4	5.1	2.9	1.8	0.8
73	219	3.65	0.00365	7.4	5.1	2.9	1.9	0.8
74	221	3.68	0.00368	7.5	5.2	2.9	1.9	0.8
75	223	3.72	0.00372	7.6	5.2	2.9	1.9	0.8
76	225	3.75	0.00375	7.7	5.3	3.0	1.9	0.8
77	227	3.78	0.00378	7.7	5.3	3.0	1.9	0.9
78	229	3.82	0.00382	7.8	5.4	3.0	1.9	0.9
79	231	3.85	0.00385	7.9	5.4	3.1	2.0	0.9
80	233	3.88	0.00388	7.9	5.5	3.1	2.0	0.9
81	235	3.92	0.00392	8.0	5.5	3.1	2.0	0.9
82	237	3.95	0.00395	8.1	5.6	3.1	2.0	0.9
83	238	3.97	0.00397	8.1	5.6	3.1	2.0	0.9
84	240	4.00	0.00400	8.2	5.6	3.2	2.0	0.9
85	242	4.03	0.00403	8.2	5.7	3.2	2.1	0.9
86	244	4.07	0.00407	8.3	5.7	3.2	2.1	0.9
87	246	4.10	0.00410	8.4	5.8	3.3	2.1	0.9
88	248	4.13	0.00413	8.4	5.8	3.3	2.1	0.9
89	250	4.17	0.00417	8.5	5.9	3.3	2.1	0.9
90	252	4.20	0.00420	8.6	5.9	3.3	2.1	1.0
91	254	4.23	0.00423	8.6	6.0	3.4	2.2	1.0
92	256	4.27	0.00427	8.7	6.0	3.4	2.2	1.0
93	257	4.28	0.00428	8.7	6.0	3.4	2.2	1.0

戸数	同時使用水量 (L/min)	同時使用水量 (L/sec)	同時使用水量 (㎥/sec)	同時使用率1.5栓(2戸まで	(流速 1.5m/s の口径)			(流速 1m の口径)
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
94	259	4.32	0.00432	8.8	6.1	3.4	2.2	1.0
95	261	4.35	0.00435	8.9	6.1	3.5	2.2	1.0
96	263	4.38	0.00438	8.9	6.2	3.5	2.2	1.0
97	265	4.42	0.00442	9.0	6.2	3.5	2.3	1.0
98	267	4.45	0.00445	9.1	6.3	3.5	2.3	1.0
99	268	4.47	0.00447	9.1	6.3	3.5	2.3	1.0
100	270	4.50	0.00450	9.2	6.3	3.6	2.3	1.0
101	272	4.53	0.00453	9.3	6.4	3.6	2.3	1.0
102	274	4.57	0.00457	9.3	6.4	3.6	2.3	1.0
103	276	4.60	0.00460	9.4	6.5	3.7	2.3	1.0
104	277	4.62	0.00462	9.4	6.5	3.7	2.4	1.0
105	279	4.65	0.00465	9.5	6.5	3.7	2.4	1.1
106	281	4.68	0.00468	9.6	6.6	3.7	2.4	1.1
107	283	4.72	0.00472	9.6	6.6	3.7	2.4	1.1
108	284	4.73	0.00473	9.7	6.7	3.8	2.4	1.1
109	286	4.77	0.00477	9.7	6.7	3.8	2.4	1.1
110	288	4.80	0.00480	9.8	6.8	3.8	2.4	1.1

⑶　直結増圧式の計画使用水量

直結増圧式の計画使用水量は、計画一日使用水量を計算後、適切な口径及び増圧給水設備の容量を決定するために、同時使用水量を決定する必要がある。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、給水不足の発生等が起こることがある。

同時使用水量について、共同住宅はＢＬ基準により計算すること。ただし、一戸当たりの平均人口が４人以下の場合は、下記の式により居住人員数により算出することができる。

共同住宅以外は、市の計画１日最大給水量算定基準、給水用具と同時使用水量比、又は給水用具給水負荷単位により計算すること。ただし、これらの計算式による決定が困難な場合は、建物の実態に応じた計算式によることができる。

ＢＬ基準による計算方法

１０戸未満　$Q = 42N^{0.33}$

１０戸以上６００戸未満　$Q = 19N^{0.67}$

Ｑ：同時使用水量（ℓ/min）

Ｎ：戸数

居住人員数による計算方法

３０人以下　Q＝26P^0.36

３１～２００人　Q＝13P^0.56

２０１～２０００人　Q＝6.9P^0.67

Ｑ：同時使用水量（ℓ/min）

Ｐ：居住人員数（ファミリータイプ４人、ワンルームタイプ２人とする。）

（水道施設設計指針 2012、P.702 より）

表－3.3.10　同時使用水量及び管内流速早見表

（直結増圧式・共同住宅ファミリータイプ）

（流速は 2.0m/s 以内を基準とする、ただし口径 50mm は 2.2m/s 以内とする）

戸数（戸）	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量　m^3/sec V　：　流速　m/sec　A　：　面積　m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
1	24	0.40	0.00040	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1
2	48	0.80	0.00080	1.6	1.1	0.6	0.4	0.2
3	60	1.00	0.00100	2.0	1.4	0.8	0.5	0.2
4	66	1.10	0.00110	2.2	1.5	0.9	0.6	0.2
5	71	1.18	0.00118	2.4	1.7	0.9	0.6	0.3
6	76	1.27	0.00127	2.6	1.8	1.0	0.6	0.3
7	80	1.33	0.00133	2.7	1.9	1.1	0.7	0.3
8	83	1.38	0.00138	2.8	1.9	1.1	0.7	0.3
9	87	1.45	0.00145	3.0	2.0	1.2	0.7	0.3
10	89	1.48	0.00148	3.0	2.1	1.2	0.8	0.3
11	95	1.58	0.00158	3.2	2.2	1.3	0.8	0.4
12	100	1.67	0.00167	3.4	2.3	1.3	0.9	0.4
13	106	1.77	0.00177	3.6	2.5	1.4	0.9	0.4
14	111	1.85	0.00185	3.8	2.6	1.5	0.9	0.4
15	117	1.95	0.00195	4.0	2.7	1.5	1.0	0.4
16	122	2.03	0.00203	4.1	2.9	1.6	1.0	0.5
17	127	2.12	0.00212	4.3	3.0	1.7	1.1	0.5
18	132	2.20	0.00220	4.5	3.1	1.7	1.1	0.5
19	137	2.28	0.00228	4.7	3.2	1.8	1.2	0.5
20	141	2.35	0.00235	4.8	3.3	1.9	1.2	0.5
21	146	2.43	0.00243	5.0	3.4	1.9	1.2	0.6
22	151	2.52	0.00252	5.1	3.5	2.0	1.3	0.6
23	155	2.58	0.00258	5.3	3.6	2.1	1.3	0.6
24	160	2.67	0.00267	5.4	3.8	2.1	1.4	0.6
25	164	2.73	0.00273	5.6	3.8	2.2	1.4	0.6
26	169	2.82	0.00282	5.7	4.0	2.2	1.4	0.6
27	173	2.88	0.00288	5.9	4.1	2.3	1.5	0.7
28	177	2.95	0.00295	6.0	4.2	2.3	1.5	0.7
29	181	3.02	0.00302	6.2	4.2	2.4	1.5	0.7
30	186	3.10	0.00310	6.3	4.4	2.5	1.6	0.7

ファミリーとワンルームが混在する場合		
ファミリータイプ	ワンルームに相当する	ワンルーム同時使用水量
戸数(戸)	戸数(戸)	Q(L/min)
1	2	36
2	6	49
3	11	62
4	13	69
5	14	72
6	15	76
7	17	82
8	18	86
9	19	89
10	19	89
11	21	95
12	23	101
13	25	107
14	27	112
15	29	118
16	31	123
17	33	129
18	35	134
19	37	139
20	38	141
21	40	146
22	42	151
23	44	156
24	46	161
25	48	165
26	50	170
27	52	174
28	53	177
29	55	181
30	58	188

（流速は 2.0m/s 以内を基準とする、ただし口径 50mm は 2.2m/s 以内とする）

戸数（戸）	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量　m^3/sec V　：　流速　m/sec　A　：　面積　m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
31	190	3.17	0.00317	6.5	4.5	2.5	1.6	0.7
32	194	3.23	0.00323	6.6	4.6	2.6	1.6	0.7
33	198	3.30	0.00330	6.7	4.6	2.6	1.7	0.7
34	202	3.37	0.00337	6.9	4.7	2.7	1.7	0.8
35	206	3.43	0.00343	7.0	4.8	2.7	1.8	0.8
36	210	3.50	0.00350	7.1	4.9	2.8	1.8	0.8
37	214	3.57	0.00357	7.3	5.0	2.8	1.8	0.8
38	217	3.62	0.00362	7.4	5.1	2.9	1.8	0.8
39	221	3.68	0.00368	7.5	5.2	2.9	1.9	0.8
40	225	3.75	0.00375	7.7	5.3	3.0	1.9	0.8
41	229	3.82	0.00382	7.8	5.4	3.0	1.9	0.9
42	232	3.87	0.00387	7.9	5.4	3.1	2.0	0.9
43	236	3.93	0.00393	8.0	5.5	3.1	2.0	0.9
44	240	4.00	0.00400	8.2	5.6	3.2	2.0	0.9
45	243	4.05	0.00405	8.3	5.7	3.2	2.1	0.9
46	247	4.12	0.00412	8.4	5.8	3.3	2.1	0.9
47	251	4.18	0.00418	8.5	5.9	3.3	2.1	0.9
48	254	4.23	0.00423	8.6	6.0	3.4	2.2	1.0
49	258	4.30	0.00430	8.8	6.1	3.4	2.2	1.0
50	261	4.35	0.00435	8.9	6.1	3.5	2.2	1.0
51	265	4.42	0.00442	9.0	6.2	3.5	2.3	1.0
52	268	4.47	0.00447	9.1	6.3	3.5	2.3	1.0
53	272	4.53	0.00453	9.3	6.4	3.6	2.3	1.0
54	275	4.58	0.00458	9.4	6.5	3.6	2.3	1.0
55	278	4.63	0.00463	9.5	6.5	3.7	2.4	1.0
56	282	4.70	0.00470	9.6	6.6	3.7	2.4	1.1
57	285	4.75	0.00475	9.7	6.7	3.8	2.4	1.1
58	289	4.82	0.00482	9.8	6.8	3.8	2.5	1.1
59	292	4.87	0.00487	9.9	6.9	3.9	2.5	1.1
60	295	4.92	0.00492	10.0	6.9	3.9	2.5	1.1
61	298	4.97	0.00497	10.1	7.0	3.9	2.5	1.1
62	302	5.03	0.00503	10.3	7.1	4.0	2.6	1.1

ファミリーと
ワンルームが混在する場合

ファミリータイプ	ワンルームに相当する	ワンルーム同時使用水量
戸数(戸)	戸数(戸)	Q(L/min)
31	59	190
32	61	194
33	63	198
34	65	202
35	67	207
36	69	211
37	71	215
38	72	217
39	74	221
40	76	225
41	78	229
42	80	233
43	82	237
44	84	240
45	86	244
46	88	248
47	90	252
48	91	254
49	94	259
50	95	261
51	97	265
52	99	268
53	101	272
54	103	276
55	105	279
56	107	283
57	109	286
58	111	290
59	112	292
60	114	295
61	116	298
62	118	302

（流速は 2.0m/s 以内を基準とする、ただし口径 50mm は 2.2m/s 以内とする）

戸数（戸）	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量　m^3/sec V　：　流速　m/sec　A　：　面積　m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
63	305	5.08	0.00508	10.4	7.2	4.0	2.6	1.2
64	308	5.13	0.00513	10.5	7.2	4.1	2.6	1.2
65	311	5.18	0.00518	10.6	7.3	4.1	2.6	1.2
66	315	5.25	0.00525	10.7	7.4	4.2	2.7	1.2
67	318	5.30	0.00530	10.8	7.5	4.2	2.7	1.2
68	321	5.35	0.00535	10.9	7.5	4.2	2.7	1.2
69	324	5.40	0.00540	11.0	7.6	4.3	2.8	1.2
70	327	5.45	0.00545	11.1	7.7	4.3	2.8	1.2
71	330	5.50	0.00550	11.2	7.7	4.4	2.8	1.2
72	334	5.57	0.00557	11.4	7.8	4.4	2.8	1.3
73	337	5.62	0.00562	11.5	7.9	4.5	2.9	1.3
74	340	5.67	0.00567	11.6	8.0	4.5	2.9	1.3
75	343	5.72	0.00572	11.7	8.1	4.5	2.9	1.3
76	346	5.77	0.00577	11.8	8.1	4.6	2.9	1.3
77	349	5.82	0.00582	11.9	8.2	4.6	3.0	1.3
78	352	5.87	0.00587	12.0	8.3	4.7	3.0	1.3
79	355	5.92	0.00592	12.1	8.3	4.7	3.0	1.3
80	358	5.97	0.00597	12.2	8.4	4.7	3.0	1.3
81	361	6.02	0.00602	12.3	8.5	4.8	3.1	1.4
82	364	6.07	0.00607	12.4	8.5	4.8	3.1	1.4
83	367	6.12	0.00612	12.5	8.6	4.9	3.1	1.4
84	370	6.17	0.00617	12.6	8.7	4.9	3.1	1.4
85	373	6.22	0.00622	12.7	8.8	4.9	3.2	1.4
86	376	6.27	0.00627	12.8	8.8	5.0	3.2	1.4
87	379	6.32	0.00632	12.9	8.9	5.0	3.2	1.4
88	382	6.37	0.00637	13.0	9.0	5.1	3.2	1.4
89	384	6.40	0.00640	13.1	9.0	5.1	3.3	1.4
90	387	6.45	0.00645	13.2	9.1	5.1	3.3	1.5
91	390	6.50	0.00650	13.3	9.2	5.2	3.3	1.5
92	393	6.55	0.00655	13.4	9.2	5.2	3.3	1.5
93	396	6.60	0.00660	13.5	9.3	5.2	3.4	1.5
94	399	6.65	0.00665	13.6	9.4	5.3	3.4	1.5

ファミリーとワンルームが混在する場合		
ファミリータイプ	ワンルームに相当する	ワンルーム同時使用水量
戸数(戸)	戸数(戸)	Q(L/min)
63	120	305
64	122	309
65	124	312
66	126	315
67	128	319
68	130	322
69	131	324
70	133	327
71	135	330
72	137	334
73	139	337
74	141	340
75	143	343
76	145	347
77	147	350
78	149	353
79	150	355
80	152	358
81	154	361
82	156	364
83	158	367
84	160	370
85	162	373
86	164	376
87	166	379
88	168	382
89	169	384
90	171	387
91	173	390
92	175	393
93	177	396
94	179	399

（流速は 2.0m/s 以内を基準とする、ただし口径 50mm は 2.2m/s 以内とする）

戸数（戸）	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量　m^3/sec V　：　流速　m/sec　A　：　面積　m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
95	402	6.70	0.00670	13.7	9.4	5.3	3.4	1.5
96	404	6.73	0.00673	13.7	9.5	5.3	3.4	1.5
97	407	6.78	0.00678	13.8	9.6	5.4	3.5	1.5
98	410	6.83	0.00683	13.9	9.6	5.4	3.5	1.5
99	413	6.88	0.00688	14.0	9.7	5.5	3.5	1.6
100	416	6.93	0.00693	14.1	9.8	5.5	3.5	1.6
101	418	6.97	0.00697	14.2	9.8	5.5	3.6	1.6
102	421	7.02	0.00702	14.3	9.9	5.6	3.6	1.6
103	424	7.07	0.00707	14.4	10.0	5.6	3.6	1.6
104	427	7.12	0.00712	14.5	10.0	5.6	3.6	1.6
105	429	7.15	0.00715	14.6	10.1	5.7	3.6	1.6
106	432	7.20	0.00720	14.7	10.1	5.7	3.7	1.6
107	435	7.25	0.00725	14.8	10.2	5.8	3.7	1.6
108	438	7.30	0.00730	14.9	10.3	5.8	3.7	1.7
109	440	7.33	0.00733	15.0	10.3	5.8	3.7	1.7
110	443	7.38	0.00738	15.1	10.4	5.9	3.8	1.7
111	446	7.43	0.00743	15.2	10.5	5.9	3.8	1.7
112	448	7.47	0.00747	15.2	10.5	5.9	3.8	1.7
113	451	7.52	0.00752	15.3	10.6	6.0	3.8	1.7
114	454	7.57	0.00757	15.4	10.7	6.0	3.9	1.7
115	456	7.60	0.00760	15.5	10.7	6.0	3.9	1.7
116	459	7.65	0.00765	15.6	10.8	6.1	3.9	1.7
117	462	7.70	0.00770	15.7	10.8	6.1	3.9	1.7
118	464	7.73	0.00773	15.8	10.9	6.1	3.9	1.7
119	467	7.78	0.00778	15.9	11.0	6.2	4.0	1.8
120	470	7.83	0.00783	16.0	11.0	6.2	4.0	1.8
121	472	7.87	0.00787	16.1	11.1	6.2	4.0	1.8
122	475	7.92	0.00792	16.2	11.2	6.3	4.0	1.8
123	478	7.97	0.00797	16.3	11.2	6.3	4.1	1.8
124	480	8.00	0.00800	16.3	11.3	6.3	4.1	1.8
125	483	8.05	0.00805	16.4	11.3	6.4	4.1	1.8
126	485	8.08	0.00808	16.5	11.4	6.4	4.1	1.8

ファミリーと
ワンルームが混在する場合

ファミリータイプ	ワンルームに相当する	ワンルーム同時使用水量
戸数(戸)	戸数(戸)	Q(L/min)
95	181	402
96	182	404
97	184	407
98	187	411
99	189	414
100	191	417
101	192	418
102	194	421
103	196	424
104	198	427
105	200	430
106	202	433
107	204	436
108	206	438
109	207	440
110	209	443
111	211	446
112	213	448
113	215	451
114	217	454
115	219	457
116	221	460
117	223	462
118	224	464
119	226	467
120	229	471
121	230	472
122	232	475
123	234	478
124	236	480
125	238	483
126	240	486

（流速は 2.0m/s 以内を基準とする、ただし口径 50mm は 2.2m/s 以内とする）

戸数（戸）	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量　m^3/sec V　：　流速　m/sec　A　：　面積　m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
127	488	8.13	0.00813	16.6	11.5	6.5	4.1	1.8
128	490	8.17	0.00817	16.7	11.5	6.5	4.2	1.8
129	493	8.22	0.00822	16.8	11.6	6.5	4.2	1.9
130	496	8.27	0.00827	16.9	11.6	6.6	4.2	1.9
131	498	8.30	0.00830	16.9	11.7	6.6	4.2	1.9
132	501	8.35	0.00835	17.0	11.8	6.6	4.3	1.9
133	503	8.38	0.00838	17.1	11.8	6.7	4.3	1.9
134	506	8.43	0.00843	17.2	11.9	6.7	4.3	1.9
135	508	8.47	0.00847	17.3	11.9	6.7	4.3	1.9
136	511	8.52	0.00852	17.4	12.0	6.8	4.3	1.9
137	513	8.55	0.00855	17.4	12.0	6.8	4.4	1.9
138	516	8.60	0.00860	17.6	12.1	6.8	4.4	1.9
139	518	8.63	0.00863	17.6	12.2	6.9	4.4	2.0
140	521	8.68	0.00868	17.7	12.2	6.9	4.4	2.0
141	523	8.72	0.00872	17.8	12.3	6.9	4.4	2.0
142	526	8.77	0.00877	17.9	12.3	7.0	4.5	2.0
143	528	8.80	0.00880	18.0	12.4	7.0	4.5	2.0
144	531	8.85	0.00885	18.1	12.5	7.0	4.5	2.0
145	533	8.88	0.00888	18.1	12.5	7.1	4.5	2.0
146	536	8.93	0.00893	18.2	12.6	7.1	4.6	2.0
147	538	8.97	0.00897	18.3	12.6	7.1	4.6	2.0
148	541	9.02	0.00902	18.4	12.7	7.2	4.6	2.0
149	543	9.05	0.00905	18.5	12.7	7.2	4.6	2.0

ファミリーとワンルームが混在する場合		
ファミリータイプ	ワンルームに相当する	ワンルーム同時使用水量
戸数(戸)	戸数(戸)	Q(L/min)
127	242	488
128	243	490
129	245	493
130	248	497
131	249	498
132	251	501
133	253	503
134	256	507
135	257	509
136	259	511
137	260	513
138	263	516
139	264	518
140	267	522
141	268	523
142	270	526
143	272	528
144	274	531
145	276	533
146	278	536
147	280	539
148	282	541
149	283	542

表－3.3.11　同時使用水量及び管内流速早見表（直結増圧式・共同住宅ワンルームタイプ）

（流速は 2.0m/s 以内を基準とする）

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
1	18	0.30	0.00030	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1
2	36	0.60	0.00060	1.2	0.8	0.5	0.3	0.1
3	39	0.65	0.00065	1.3	0.9	0.5	0.3	0.1
4	43	0.72	0.00072	1.5	1.0	0.6	0.4	0.2
5	46	0.77	0.00077	1.6	1.1	0.6	0.4	0.2
6	49	0.82	0.00082	1.7	1.2	0.6	0.4	0.2
7	52	0.87	0.00087	1.8	1.2	0.7	0.4	0.2
8	54	0.90	0.00090	1.8	1.3	0.7	0.5	0.2
9	56	0.93	0.00093	1.9	1.3	0.7	0.5	0.2
10	58	0.97	0.00097	2.0	1.4	0.8	0.5	0.2
11	62	1.03	0.00103	2.1	1.5	0.8	0.5	0.2
12	65	1.08	0.00108	2.2	1.5	0.9	0.6	0.2
13	69	1.15	0.00115	2.3	1.6	0.9	0.6	0.3
14	72	1.20	0.00120	2.4	1.7	1.0	0.6	0.3
15	76	1.27	0.00127	2.6	1.8	1.0	0.6	0.3
16	79	1.32	0.00132	2.7	1.9	1.0	0.7	0.3
17	82	1.37	0.00137	2.8	1.9	1.1	0.7	0.3
18	86	1.43	0.00143	2.9	2.0	1.1	0.7	0.3
19	89	1.48	0.00148	3.0	2.1	1.2	0.8	0.3
20	92	1.53	0.00153	3.1	2.2	1.2	0.8	0.3
21	95	1.58	0.00158	3.2	2.2	1.3	0.8	0.4
22	98	1.63	0.00163	3.3	2.3	1.3	0.8	0.4
23	101	1.68	0.00168	3.4	2.4	1.3	0.9	0.4
24	104	1.73	0.00173	3.5	2.4	1.4	0.9	0.4
25	107	1.78	0.00178	3.6	2.5	1.4	0.9	0.4
26	110	1.83	0.00183	3.7	2.6	1.5	0.9	0.4
27	112	1.87	0.00187	3.8	2.6	1.5	1.0	0.4
28	115	1.92	0.00192	3.9	2.7	1.5	1.0	0.4
29	118	1.97	0.00197	4.0	2.8	1.6	1.0	0.4
30	121	2.02	0.00202	4.1	2.8	1.6	1.0	0.5
31	123	2.05	0.00205	4.2	2.9	1.6	1.0	0.5
32	126	2.10	0.00210	4.3	3.0	1.7	1.1	0.5

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
33	129	2.15	0.00215	4.4	3.0	1.7	1.1	0.5
34	131	2.18	0.00218	4.5	3.1	1.7	1.1	0.5
35	134	2.23	0.00223	4.6	3.1	1.8	1.1	0.5
36	136	2.27	0.00227	4.6	3.2	1.8	1.2	0.5
37	139	2.32	0.00232	4.7	3.3	1.8	1.2	0.5
38	141	2.35	0.00235	4.8	3.3	1.9	1.2	0.5
39	144	2.40	0.00240	4.9	3.4	1.9	1.2	0.5
40	146	2.43	0.00243	5.0	3.4	1.9	1.2	0.6
41	149	2.48	0.00248	5.1	3.5	2.0	1.3	0.6
42	151	2.52	0.00252	5.1	3.5	2.0	1.3	0.6
43	153	2.55	0.00255	5.2	3.6	2.0	1.3	0.6
44	156	2.60	0.00260	5.3	3.7	2.1	1.3	0.6
45	158	2.63	0.00263	5.4	3.7	2.1	1.3	0.6
46	161	2.68	0.00268	5.5	3.8	2.1	1.4	0.6
47	163	2.72	0.00272	5.5	3.8	2.2	1.4	0.6
48	165	2.75	0.00275	5.6	3.9	2.2	1.4	0.6
49	168	2.80	0.00280	5.7	3.9	2.2	1.4	0.6
50	170	2.83	0.00283	5.8	4.0	2.2	1.4	0.6
51	172	2.87	0.00287	5.9	4.0	2.3	1.5	0.6
52	174	2.90	0.00290	5.9	4.1	2.3	1.5	0.7
53	177	2.95	0.00295	6.0	4.2	2.3	1.5	0.7
54	179	2.98	0.00298	6.1	4.2	2.4	1.5	0.7
55	181	3.02	0.00302	6.2	4.2	2.4	1.5	0.7
56	183	3.05	0.00305	6.2	4.3	2.4	1.6	0.7
57	185	3.08	0.00308	6.3	4.3	2.4	1.6	0.7
58	188	3.13	0.00313	6.4	4.4	2.5	1.6	0.7
59	190	3.17	0.00317	6.5	4.5	2.5	1.6	0.7
60	192	3.20	0.00320	6.5	4.5	2.5	1.6	0.7
61	194	3.23	0.00323	6.6	4.6	2.6	1.6	0.7
62	196	3.27	0.00327	6.7	4.6	2.6	1.7	0.7
63	198	3.30	0.00330	6.7	4.6	2.6	1.7	0.7
64	200	3.33	0.00333	6.8	4.7	2.6	1.7	0.8
65	202	3.37	0.00337	6.9	4.7	2.7	1.7	0.8
66	205	3.42	0.00342	7.0	4.8	2.7	1.7	0.8

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
67	207	3.45	0.00345	7.0	4.9	2.7	1.8	0.8
68	209	3.48	0.00348	7.1	4.9	2.8	1.8	0.8
69	211	3.52	0.00352	7.2	5.0	2.8	1.8	0.8
70	213	3.55	0.00355	7.2	5.0	2.8	1.8	0.8
71	215	3.58	0.00358	7.3	5.0	2.8	1.8	0.8
72	217	3.62	0.00362	7.4	5.1	2.9	1.8	0.8
73	219	3.65	0.00365	7.4	5.1	2.9	1.9	0.8
74	221	3.68	0.00368	7.5	5.2	2.9	1.9	0.8
75	223	3.72	0.00372	7.6	5.2	2.9	1.9	0.8
76	225	3.75	0.00375	7.7	5.3	3.0	1.9	0.8
77	227	3.78	0.00378	7.7	5.3	3.0	1.9	0.9
78	229	3.82	0.00382	7.8	5.4	3.0	1.9	0.9
79	231	3.85	0.00385	7.9	5.4	3.1	2.0	0.9
80	233	3.88	0.00388	7.9	5.5	3.1	2.0	0.9
81	235	3.92	0.00392	8.0	5.5	3.1	2.0	0.9
82	237	3.95	0.00395	8.1	5.6	3.1	2.0	0.9
83	238	3.97	0.00397	8.1	5.6	3.1	2.02	0.9
84	240	4.00	0.00400	8.2	5.6	3.2	2.04	0.9
85	242	4.03	0.00403	8.2	5.7	3.2	2.1	0.9
86	244	4.07	0.00407	8.3	5.7	3.2	2.1	0.9
87	246	4.10	0.00410	8.4	5.8	3.3	2.1	0.9
88	248	4.13	0.00413	8.4	5.8	3.3	2.1	0.9
89	250	4.17	0.00417	8.5	5.9	3.3	2.1	0.9
90	252	4.20	0.00420	8.6	5.9	3.3	2.1	1.0
91	254	4.23	0.00423	8.6	6.0	3.4	2.2	1.0
92	256	4.27	0.00427	8.7	6.0	3.4	2.2	1.0
93	257	4.28	0.00428	8.7	6.0	3.4	2.2	1.0
94	259	4.32	0.00432	8.8	6.1	3.4	2.2	1.0
95	261	4.35	0.00435	8.9	6.1	3.5	2.2	1.0
96	263	4.38	0.00438	8.9	6.2	3.5	2.2	1.0
97	265	4.42	0.00442	9.0	6.2	3.5	2.3	1.0
98	267	4.45	0.00445	9.1	6.3	3.5	2.3	1.0
99	268	4.47	0.00447	9.1	6.3	3.5	2.3	1.0
100	270	4.50	0.00450	9.2	6.3	3.6	2.3	1.0

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
101	272	4.53	0.00453	9.3	6.4	3.6	2.3	1.0
102	274	4.57	0.00457	9.3	6.4	3.6	2.3	1.0
103	276	4.60	0.00460	9.4	6.5	3.7	2.3	1.0
104	277	4.62	0.00462	9.4	6.5	3.7	2.4	1.0
105	279	4.65	0.00465	9.5	6.5	3.7	2.4	1.1
106	281	4.68	0.00468	9.6	6.6	3.7	2.4	1.1
107	283	4.72	0.00472	9.6	6.6	3.7	2.4	1.1
108	284	4.73	0.00473	9.7	6.7	3.8	2.4	1.1
109	286	4.77	0.00477	9.7	6.7	3.8	2.4	1.1
110	288	4.80	0.00480	9.8	6.8	3.8	2.4	1.1
111	290	4.83	0.00483	9.9	6.8	3.8	2.5	1.1
112	292	4.87	0.00487	9.9	6.9	3.9	2.5	1.1
113	293	4.88	0.00488	10.0	6.9	3.9	2.5	1.1
114	295	4.92	0.00492	10.0	6.9	3.9	2.5	1.1
115	297	4.95	0.00495	10.1	7.0	3.9	2.5	1.1
116	298	4.97	0.00497	10.1	7.0	3.9	2.5	1.1
117	300	5.00	0.00500	10.2	7.0	4.0	2.6	1.1
118	302	5.03	0.00503	10.3	7.1	4.0	2.6	1.1
119	304	5.07	0.00507	10.3	7.1	4.0	2.6	1.1
120	305	5.08	0.00508	10.4	7.2	4.0	2.6	1.2
121	307	5.12	0.00512	10.4	7.2	4.1	2.6	1.2
122	309	5.15	0.00515	10.5	7.3	4.1	2.6	1.2
123	310	5.17	0.00517	10.5	7.3	4.1	2.6	1.2
124	312	5.20	0.00520	10.6	7.3	4.1	2.7	1.2
125	314	5.23	0.00523	10.7	7.4	4.2	2.7	1.2
126	315	5.25	0.00525	10.7	7.4	4.2	2.7	1.2
127	317	5.28	0.00528	10.8	7.4	4.2	2.7	1.2
128	319	5.32	0.00532	10.9	7.5	4.2	2.7	1.2
129	320	5.33	0.00533	10.9	7.5	4.2	2.7	1.2
130	322	5.37	0.00537	11.0	7.6	4.3	2.7	1.2
131	324	5.40	0.00540	11.0	7.6	4.3	2.8	1.2
132	325	5.42	0.00542	11.1	7.6	4.3	2.8	1.2
133	327	5.45	0.00545	11.1	7.7	4.3	2.8	1.2
134	329	5.48	0.00548	11.2	7.7	4.4	2.8	1.2

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
135	330	5.50	0.00550	11.2	7.7	4.4	2.8	1.2
136	332	5.53	0.00553	11.3	7.8	4.4	2.8	1.3
137	334	5.57	0.00557	11.4	7.8	4.4	2.8	1.3
138	335	5.58	0.00558	11.4	7.9	4.4	2.8	1.3
139	337	5.62	0.00562	11.5	7.9	4.5	2.9	1.3
140	339	5.65	0.00565	11.5	8.0	4.5	2.9	1.3
141	340	5.67	0.00567	11.6	8.0	4.5	2.9	1.3
142	342	5.70	0.00570	11.6	8.0	4.5	2.9	1.3
143	343	5.72	0.00572	11.7	8.1	4.5	2.9	1.3
144	345	5.75	0.00575	11.7	8.1	4.6	2.9	1.3
145	347	5.78	0.00578	11.8	8.1	4.6	3.0	1.3
146	348	5.80	0.00580	11.8	8.2	4.6	3.0	1.3
147	350	5.83	0.00583	11.9	8.2	4.6	3.0	1.3
148	351	5.85	0.00585	11.9	8.2	4.6	3.0	1.3
149	353	5.88	0.00588	12.0	8.3	4.7	3.0	1.3
150	355	5.92	0.00592	12.1	8.3	4.7	3.0	1.3
151	356	5.93	0.00593	12.1	8.4	4.7	3.0	1.3
152	358	5.97	0.00597	12.2	8.4	4.7	3.0	1.3
153	359	5.98	0.00598	12.2	8.4	4.7	3.1	1.4
154	361	6.02	0.00602	12.3	8.5	4.8	3.1	1.4
155	362	6.03	0.00603	12.3	8.5	4.8	3.1	1.4
156	364	6.07	0.00607	12.4	8.5	4.8	3.1	1.4
157	366	6.10	0.00610	12.4	8.6	4.8	3.1	1.4
158	367	6.12	0.00612	12.5	8.6	4.9	3.1	1.4
159	369	6.15	0.00615	12.6	8.7	4.9	3.1	1.4
160	370	6.17	0.00617	12.6	8.7	4.9	3.1	1.4
161	372	6.20	0.00620	12.7	8.7	4.9	3.2	1.4
162	373	6.22	0.00622	12.7	8.8	4.9	3.2	1.4
163	375	6.25	0.00625	12.8	8.8	5.0	3.2	1.4
164	376	6.27	0.00627	12.8	8.8	5.0	3.2	1.4
165	378	6.30	0.00630	12.9	8.9	5.0	3.2	1.4
166	379	6.32	0.00632	12.9	8.9	5.0	3.2	1.4
167	381	6.35	0.00635	13.0	8.9	5.0	3.2	1.4
168	382	6.37	0.00637	13.0	9.0	5.1	3.2	1.4

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
169	384	6.40	0.00640	13.1	9.0	5.1	3.3	1.4
170	386	6.43	0.00643	13.1	9.1	5.1	3.3	1.5
171	387	6.45	0.00645	13.2	9.1	5.1	3.3	1.5
172	389	6.48	0.00648	13.2	9.1	5.1	3.3	1.5
173	390	6.50	0.00650	13.3	9.2	5.2	3.3	1.5
174	392	6.53	0.00653	13.3	9.2	5.2	3.3	1.5
175	393	6.55	0.00655	13.4	9.2	5.2	3.3	1.5
176	395	6.58	0.00658	13.4	9.3	5.2	3.4	1.5
177	396	6.60	0.00660	13.5	9.3	5.2	3.4	1.5
178	398	6.63	0.00663	13.5	9.3	5.3	3.4	1.5
179	399	6.65	0.00665	13.6	9.4	5.3	3.4	1.5
180	401	6.68	0.00668	13.6	9.4	5.3	3.4	1.5
181	402	6.70	0.00670	13.7	9.4	5.3	3.4	1.5
182	404	6.73	0.00673	13.7	9.5	5.3	3.4	1.5
183	405	6.75	0.00675	13.8	9.5	5.4	3.4	1.5
184	407	6.78	0.00678	13.8	9.6	5.4	3.5	1.5
185	408	6.80	0.00680	13.9	9.6	5.4	3.5	1.5
186	409	6.82	0.00682	13.9	9.6	5.4	3.5	1.5
187	411	6.85	0.00685	14.0	9.6	5.4	3.5	1.5
188	412	6.87	0.00687	14.0	9.7	5.4	3.5	1.6
189	414	6.90	0.00690	14.1	9.7	5.5	3.5	1.6
190	415	6.92	0.00692	14.1	9.7	5.5	3.5	1.6
191	417	6.95	0.00695	14.2	9.8	5.5	3.5	1.6
192	418	6.97	0.00697	14.2	9.8	5.5	3.6	1.6
193	420	7.00	0.00700	14.3	9.9	5.6	3.6	1.6
194	421	7.02	0.00702	14.3	9.9	5.6	3.6	1.6
195	423	7.05	0.00705	14.4	9.9	5.6	3.6	1.6
196	424	7.07	0.00707	14.4	10.0	5.6	3.6	1.6
197	426	7.10	0.00710	14.5	10.0	5.6	3.6	1.6
198	427	7.12	0.00712	14.5	10.0	5.6	3.6	1.6
199	428	7.13	0.00713	14.6	10.0	5.7	3.6	1.6
200	430	7.17	0.00717	14.6	10.1	5.7	3.7	1.6
201	431	7.18	0.00718	14.7	10.1	5.7	3.7	1.6
202	433	7.22	0.00722	14.7	10.2	5.7	3.7	1.6

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
203	434	7.23	0.00723	14.8	10.2	5.7	3.7	1.6
204	436	7.27	0.00727	14.8	10.2	5.8	3.7	1.6
205	437	7.28	0.00728	14.9	10.3	5.8	3.7	1.6
206	438	7.30	0.00730	14.9	10.3	5.8	3.7	1.7
207	440	7.33	0.00733	15.0	10.3	5.8	3.7	1.7
208	441	7.35	0.00735	15.0	10.4	5.8	3.8	1.7
209	443	7.38	0.00738	15.1	10.4	5.9	3.8	1.7
210	444	7.40	0.00740	15.1	10.4	5.9	3.8	1.7
211	446	7.43	0.00743	15.2	10.5	5.9	3.8	1.7
212	447	7.45	0.00745	15.2	10.5	5.9	3.8	1.7
213	448	7.47	0.00747	15.2	10.5	5.9	3.8	1.7
214	450	7.50	0.00750	15.3	10.6	6.0	3.8	1.7
215	451	7.52	0.00752	15.3	10.6	6.0	3.8	1.7
216	453	7.55	0.00755	15.4	10.6	6.0	3.9	1.7
217	454	7.57	0.00757	15.4	10.7	6.0	3.9	1.7
218	455	7.58	0.00758	15.5	10.7	6.0	3.9	1.7
219	457	7.62	0.00762	15.5	10.7	6.0	3.9	1.7
220	458	7.63	0.00763	15.6	10.8	6.1	3.9	1.7
221	460	7.67	0.00767	15.6	10.8	6.1	3.9	1.7
222	461	7.68	0.00768	15.7	10.8	6.1	3.9	1.7
223	462	7.70	0.00770	15.7	10.8	6.1	3.9	1.7
224	464	7.73	0.00773	15.8	10.9	6.1	3.9	1.7
225	465	7.75	0.00775	15.8	10.9	6.2	4.0	1.8
226	467	7.78	0.00778	15.9	11.0	6.2	4.0	1.8
227	468	7.80	0.00780	15.9	11.0	6.2	4.0	1.8
228	469	7.82	0.00782	16.0	11.0	6.2	4.0	1.8
229	471	7.85	0.00785	16.0	11.1	6.2	4.0	1.8
230	472	7.87	0.00787	16.1	11.1	6.2	4.0	1.8
231	473	7.88	0.00788	16.1	11.1	6.3	4.0	1.8
232	475	7.92	0.00792	16.2	11.2	6.3	4.0	1.8
233	476	7.93	0.00793	16.2	11.2	6.3	4.0	1.8
234	478	7.97	0.00797	16.3	11.2	6.3	4.1	1.8
235	479	7.98	0.00798	16.3	11.2	6.3	4.1	1.8
236	480	8.00	0.00800	16.3	11.3	6.3	4.1	1.8

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
237	482	8.03	0.00803	16.4	11.3	6.4	4.1	1.8
238	483	8.05	0.00805	16.4	11.3	6.4	4.1	1.8
239	484	8.07	0.00807	16.5	11.4	6.4	4.1	1.8
240	486	8.10	0.00810	16.5	11.4	6.4	4.1	1.8
241	487	8.12	0.00812	16.6	11.4	6.4	4.1	1.8
242	488	8.13	0.00813	16.6	11.5	6.5	4.1	1.8
243	490	8.17	0.00817	16.7	11.5	6.5	4.2	1.8
244	491	8.18	0.00818	16.7	11.5	6.5	4.2	1.9
245	493	8.22	0.00822	16.8	11.6	6.5	4.2	1.9
246	494	8.23	0.00823	16.8	11.6	6.5	4.2	1.9
247	495	8.25	0.00825	16.8	11.6	6.5	4.2	1.9
248	497	8.28	0.00828	16.9	11.7	6.6	4.2	1.9
249	498	8.30	0.00830	16.9	11.7	6.6	4.2	1.9
250	499	8.32	0.00832	17.0	11.7	6.6	4.2	1.9
251	501	8.35	0.00835	17.0	11.8	6.6	4.3	1.9
252	502	8.37	0.00837	17.1	11.8	6.6	4.3	1.9
253	503	8.38	0.00838	17.1	11.8	6.7	4.3	1.9
254	505	8.42	0.00842	17.2	11.9	6.7	4.3	1.9
255	506	8.43	0.00843	17.2	11.9	6.7	4.3	1.9
256	507	8.45	0.00845	17.2	11.9	6.7	4.3	1.9
257	509	8.48	0.00848	17.3	11.9	6.7	4.3	1.9
258	510	8.50	0.00850	17.3	12.0	6.7	4.3	1.9
259	511	8.52	0.00852	17.4	12.0	6.8	4.3	1.9
260	513	8.55	0.00855	17.4	12.0	6.8	4.4	1.9
261	514	8.57	0.00857	17.5	12.1	6.8	4.4	1.9
262	515	8.58	0.00858	17.5	12.1	6.8	4.4	1.9
263	516	8.60	0.00860	17.6	12.1	6.8	4.4	1.9
264	518	8.63	0.00863	17.6	12.2	6.9	4.4	2.0
265	519	8.65	0.00865	17.7	12.2	6.9	4.4	2.0
266	520	8.67	0.00867	17.7	12.2	6.9	4.4	2.0
267	522	8.70	0.00870	17.8	12.3	6.9	4.4	2.0
268	523	8.72	0.00872	17.8	12.3	6.9	4.4	2.0
269	524	8.73	0.00873	17.8	12.3	6.9	4.5	2.0
270	526	8.77	0.00877	17.9	12.3	7.0	4.5	2.0

戸数	同時使用水量			V=Q/A　Q：流量 m^3/sec　V：流速 m/sec　A：面積 m^2				
				φ25	φ30	φ40	φ50	φ75
	Q(L/min)	Q(L/sec)	Q(m^3/sec)	A=0.00049	A=0.00071	A=0.00126	A=0.00196	A=0.00442
271	527	8.78	0.00878	17.9	12.4	7.0	4.5	2.0
272	528	8.80	0.00880	18.0	12.4	7.0	4.5	2.0
273	530	8.83	0.00883	18.0	12.4	7.0	4.5	2.0
274	531	8.85	0.00885	18.1	12.5	7.0	4.5	2.0
275	532	8.87	0.00887	18.1	12.5	7.0	4.5	2.0
276	533	8.88	0.00888	18.1	12.5	7.1	4.5	2.0
277	535	8.92	0.00892	18.2	12.6	7.1	4.5	2.0
278	536	8.93	0.00893	18.2	12.6	7.1	4.6	2.0
279	537	8.95	0.00895	18.3	12.6	7.1	4.6	2.0
280	539	8.98	0.00898	18.3	12.7	7.1	4.6	2.0
281	540	9.00	0.00900	18.4	12.7	7.1	4.6	2.0
282	541	9.02	0.00902	18.4	12.7	7.2	4.6	2.0
283	542	9.03	0.00903	18.4	12.7	7.2	4.6	2.0

２　受水槽式の計画使用水量

受水槽式の計画使用水量は、計画一日使用水量のみとする。受水槽の容量は、計画一日使用水量の４／１０～６／１０までを標準とする。

計画一日使用水量は、「１　直結式給水の計画使用水量　⑴　計画一日使用水量」を参照し計算すること。また、受水槽を設置する場合は、「さいたま市水道局受水槽の設備設置基準」に基づくこと。

3.4　給水管の口径の決定

1　給水管の口径は、管理者が定める配水管の水圧において計画使用水量を供給できる大きさにすること。なお、配水管から取出しする給水管の口径は、配水管口径未満とする。

2　給水管の口径は、水理計算により決定し、最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、考慮して決定すること。

3　水理計算は計画条件に基づき、損失水頭、管口径、メーター口径等を算出すること。

4　メーター口径は、計画使用水量に基づき、表－3.4.20　メーター口径選定基準表（JIS規格対応メーター）の範囲内で決定すること。

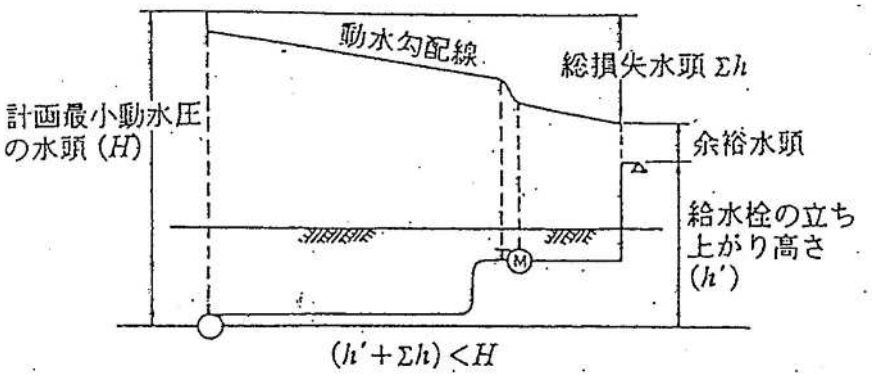
5　給水管内の流速は、原則として瞬時最大給水量時に、毎秒２．０メートルを超えないこと。

6　原則として、給水管の口径は上流側より下流側を増径する先太配管をしてはならない。ただし、既設の給水装置について水使用実態の変更等によりメーター口径の減径を行う、もしくは受水槽の廃止に伴い既存の給水設備を給水装置に変更する場合には配管や使用実態等を総合的に考慮して給水工事課長が認めたものについては２段階までの先太配管を認める。

＜解説＞

給水管の口径は、水道局の定める配水管の水圧において、計画使用水量を十分に供給できるもので、かつ経済性も考慮した合理的な大きさにすることが必要である。

給水管の口径は、給水用具の立ち上がり高さと計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、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（図－3.4.1　動水勾配線図）。



図－3.4.1　動水勾配線図

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

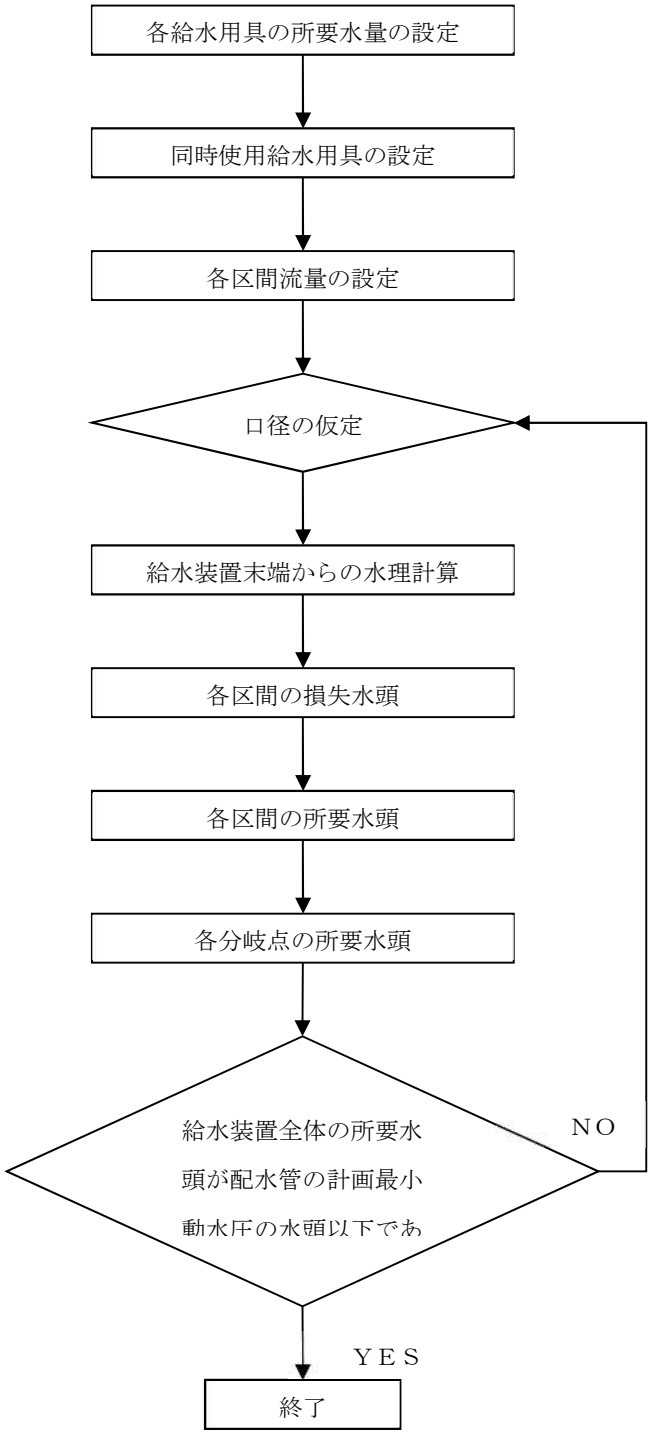
なお、最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、給水用具の取付部において３～５メートル程度の水頭を確保し、また先止め式瞬間湯沸器で給湯管路が長い場合は、

給湯水栓やシャワー等において所要水量を確保できるようにすることが必要である。

また、給水管内の流速は、過大にならないよう配慮することが必要である（水道局では毎秒２．０メートル以下としている)。

口径決定の手順は、図－3.4.1　口径決定の手順のとおり、まず給水用具の所要水量を設定し、次に同時に使用する給水用具を設定し、管路の各区間に流れる流量を求める。次に口径を仮定し、その口径で給水装置全体の所要水頭が、配水管の計画最小動水圧の水頭以下であるかどうかを確かめ、満たされている場合はそれを求める口径とする。

メーターについては、口径ごとに適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量があり、口径決定の大きな要因となる。



図－3.4.2　口径決定の手順

１　損失水頭

損失水頭には、管の流入、流出口における損失水頭、管の摩擦による損失水頭、メーター、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭、メーター及び給水用具類による損失水頭であって、その他のものは計算上省略しても影響は少ない。

⑴　給水管の摩擦損失水頭

給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径５０ミリメートル以下の場合はウエストン（Weston）公式により、口径７５ミリメートル以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムス（Hazen･Williams）公式による。

ア　ウエストン公式（口径５０ミリメートル以下の場合）

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

$$\mathrm{I}=\frac{h}{L}\times 1000$$

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

ここに、ｈ：管の摩擦損失水頭（ｍ）

Ｖ：管内の平均流速（ｍ／ｓｅｃ）

Ｌ：管の長さ（ｍ）

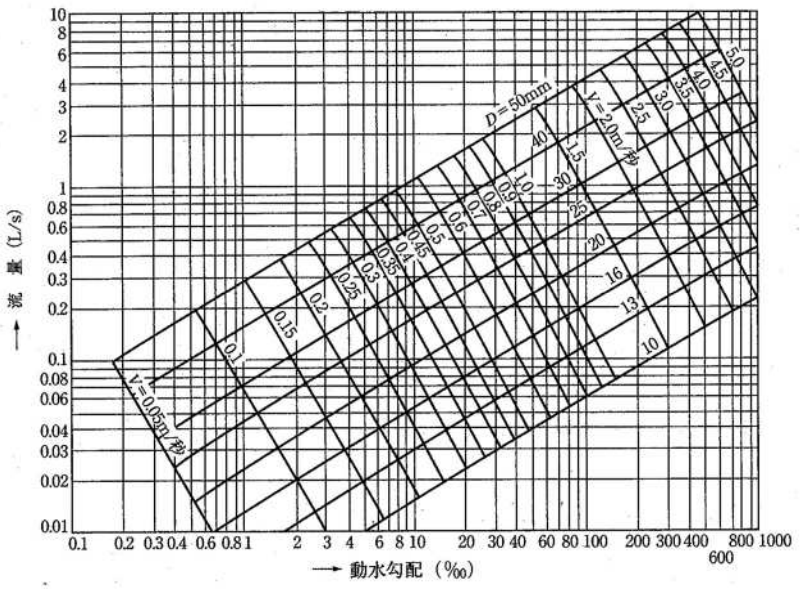
Ｉ：動水勾配（‰）

Ｄ：管の口径（ｍ）

ｇ：重力の加速度（９．８ｍ／ｓｅｃ^2）

Ｑ：流量（ｍ^3／ｓｅｃ）

ウエストン公式による給水管の流量図を示せば、図－3.4.3のとおりである。



図－3.4.3　ウエストン公式による給水管の流量図

イ　ヘーゼン・ウィリアムス公式（口径７５ミリメートル以上の場合）

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

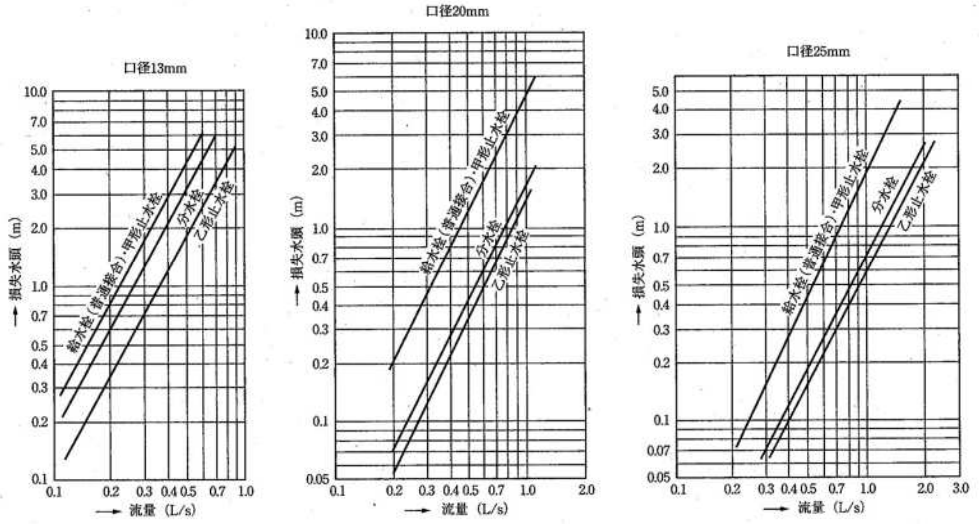
$$V = 0.35464 \times C \times D^{0.63} \times I^{0.54}$$

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

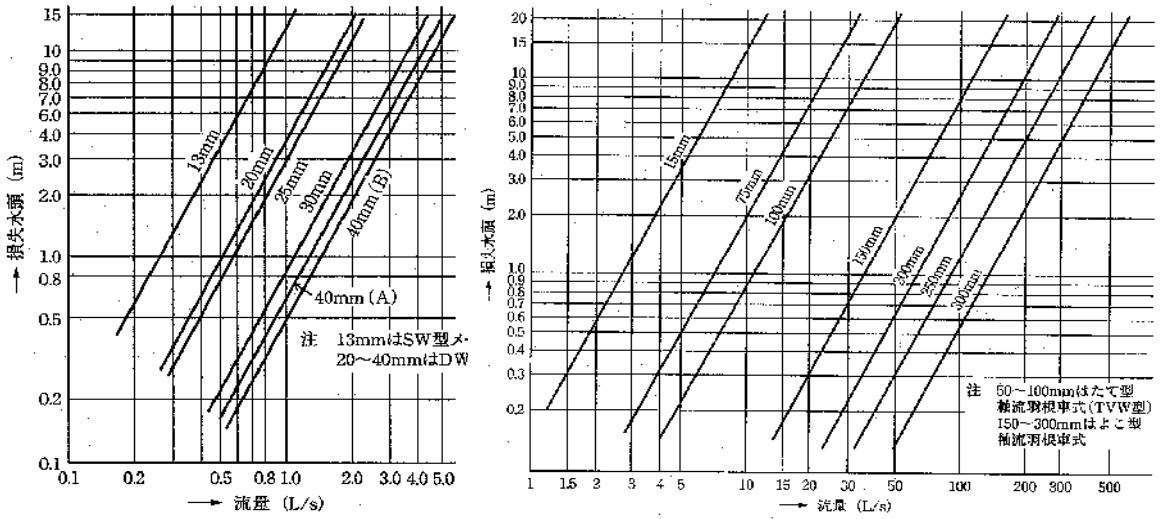
C：流速係数　埋設された管路の流速係数の値は、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが、一般に、新管を使用する設計においては、屈曲部損失等を含んだ管路全体として 110、直線部のみの場合は、130 が適当である。

⑵　各種給水用具による損失

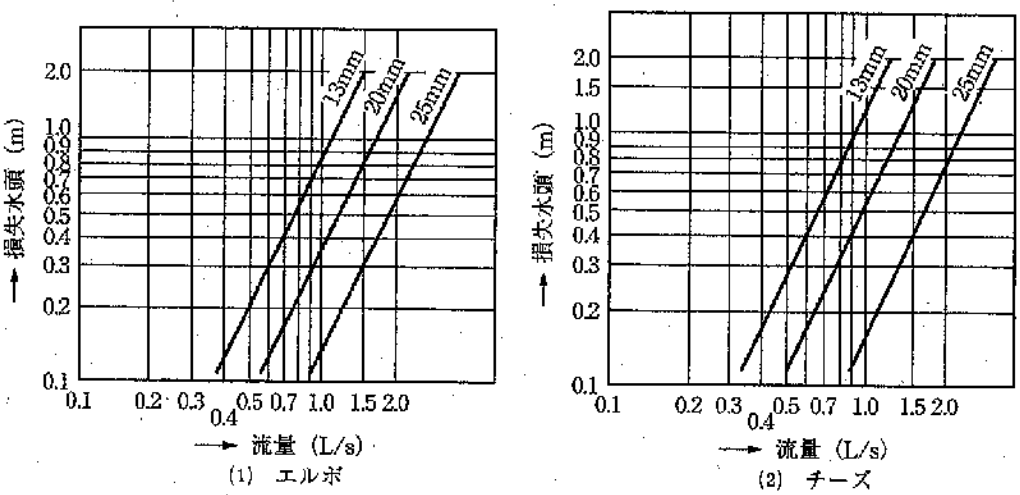
水栓類、メーター及び継手による水量と損失水頭の関係（実験値）を示せば、図－3.4.4～図－3.4.6 のとおりである。



図－3.4.4　水栓類の損失水頭（給水栓、止水栓、分水栓）



図－3.4.5　メーターの損失水頭



図－3.4.6　継手による損失水頭

なお、これらの図に示していない給水用具の損失水頭は、製造業者等の資料を参考にして決めることが必要となる。

⑶　各種給水用具等による損失水頭の直管換算長

直管換算長とは、水栓類、メーター及び継手による損失水頭が、これと同口径の直管の何メートル分の損失水頭に相当するかを直管の長さで表したものをいう。

各種給水用具の標準使用水量に対応する直管換算長をあらかじめ計算しておけば、これらの損失水頭は管の摩擦損失水頭を求める式から計算できる。

直管換算長の求め方は次のとおりである。

ア　各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭（h）を図－3.4.4 等から求める。

イ　図－3.4.3　ウエストン公式による給水管の流量図から、標準使用流量に対応する動水勾配（I）を求める。

ウ　直管換算長（L）は、$L = \dfrac{h}{I} \times 1000$ である。

なお、水道局が使用している各種給水用具等による損失水頭の直管換算長は、表－3.4.1 のとおりである。

表－3.4.1　各種給水用具等による損失水頭の直管換算長（単位　m）

口径	分水栓	割Ｔ字管	仕切弁	メーター	ボール型止水栓	９０°エルボ	チーズ	スリース弁	逆止弁
13	2.1	－	2.0	3.3	0.12	0.6	0.5	0.6	3.3
20	3.1	－	5.0	6.5	0.15	0.7	0.5	0.12	4.9
25	7.3	－	5.1	21.1	0.18	0.9	1.0	0.4	5.7
30	3.2	－	0.8	14.3	0.24	1.2	1.0	0.7	8.5
40	4.7	－	2.8	26.0	0.30	1.5	1.0	1.4	9.5
50	6.3	6.0	1.6	12.6	0.39	2.1	1.0	0.39	11.7
75	－	1.0	1.0	18.6	－	1.5	1.5	－	－
100	－	1.0	1.0	－	－	2.0	2.0	－	－
150	－	1.0	1.0	－	－	3.0	3.0	－	－

２　口径決定計算方法

管路において、同時使用水量を流すために必要な口径は、流量公式から計算して求める。

⑴　直結直圧式（一般住宅）の口径決定

ア　計算条件

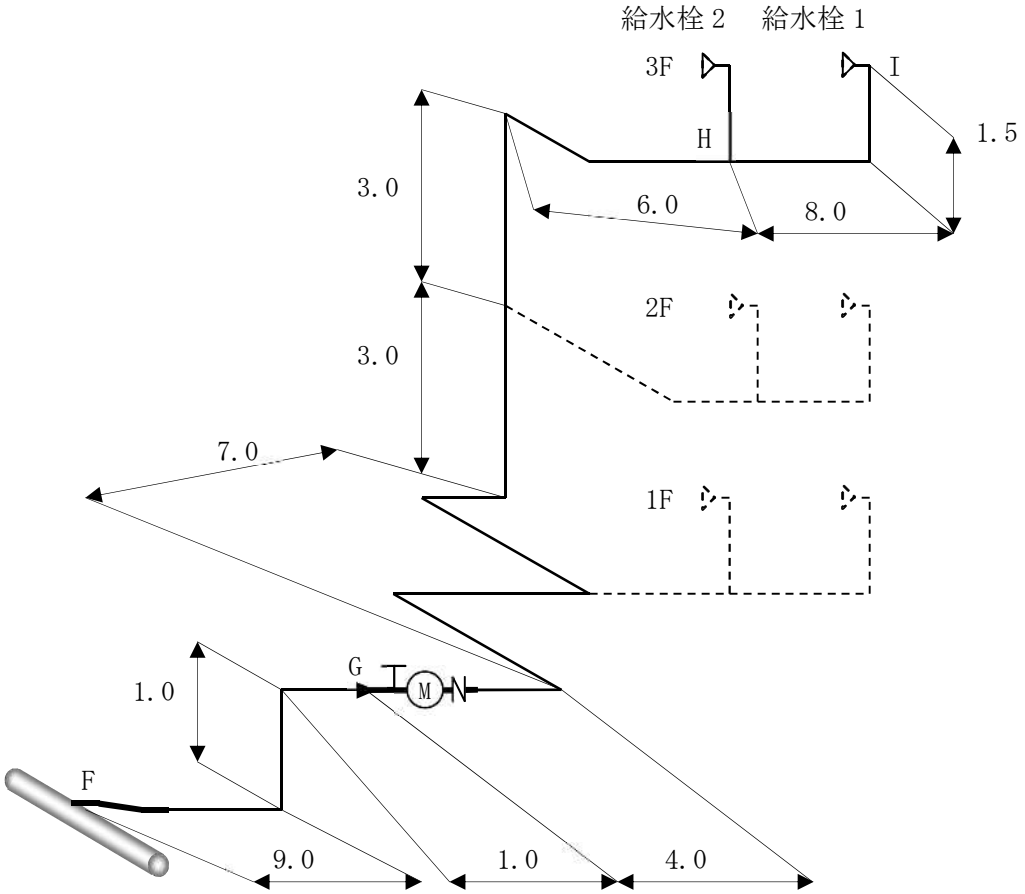
計算条件を次のとおりとする。

設計水圧　０．２４５メガパスカル

同時使用給水栓数　２栓

給水栓の高さ　８．５メートル

給水栓１（シャワー）の最低作動水圧の水頭　７．０メートル



図－3.4.7　直結直圧式（一般住宅）の立体図

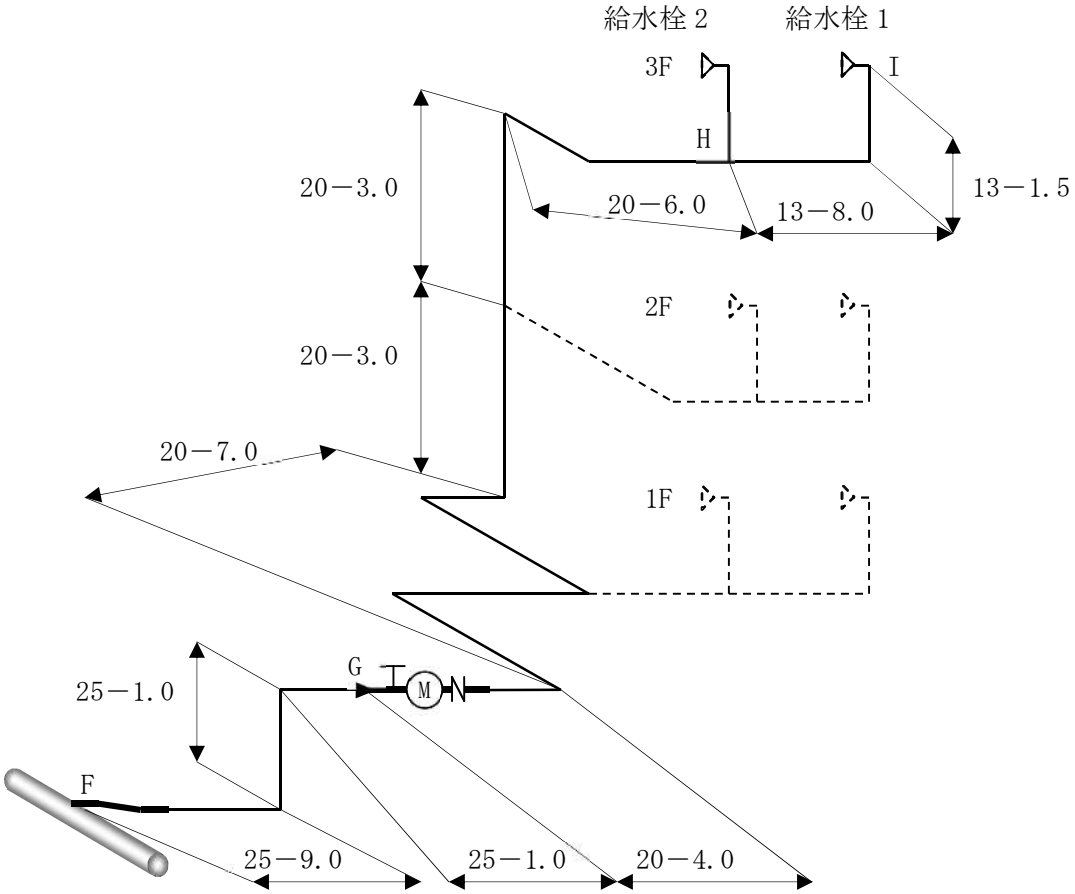
イ　計算手順

(ｱ)　同時使用水量を計算する。

同時使用水量は「(ｱ) 一般住宅及び共同住宅における１世帯の同時使用水量を計算する方法」から、毎分２４リットルとなる。

(ｲ)　口径を仮定する。

給水栓１、２でそれぞれ毎分１２リットルを同時使用した場合の各区間の口径を次のとおり仮定する。



図－3.4.8　直結直圧式（一般住宅）の口径の仮定

(ｳ)　管内流速が適正か確認する。

流量連続の式から管内流速を求める。管内流速を求める場合は、口径を基準とした断面積で計算する。

流量連続の式　$Q = A \times V$

ただし、Ｑ：流量（m^3／ｓ）

Ａ：給水管の断面積（m^2）

Ｖ：管内流速（ｍ／ｓ）

ここで、Ｆ－Ｇ区間の流量が毎分２４リットル、給水管口径の断面積が表－3.4.2より求められるため、管内流速は約毎秒０．８２メートルとなる。

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{\left(\dfrac{24}{60 \times 1000}\right)}{0.00049} = \frac{0.0004}{0.00049} = 0.82 \leq 2.0$$

計算結果の小数点第２位を四捨五入した値が、毎秒２．０メートル以下のため、管内流速は適正である。

表－3.4.2　給水管の断面積早見表（口径基準）

口径	断面積(m²)	口径	断面積(m²)	口径	断面積(m²)
13	0.00013	40	0.00126	150	0.01767
20	0.00031	50	0.00196	200	0.03142
25	0.00049	75	0.00442	250	0.04909
30	0.00071	100	0.00785	300	0.07069

前述の方法から、各区間の管内流速は次のとおりとなる。

表－3.4.3　各区間の管内流速

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）
Ｆ－Ｇ	25	0.40	0.82
Ｇ－Ｈ	20	0.40	1.29
Ｈ－Ｉ	13	0.20	1.54

(ｴ)　配水管の分岐から水理計算を行い、各区間での損失水頭を求める。

給水管及び給水用具の損失水頭は、ウエストン公式（口径５０㎜以下の場合）又はヘーゼン・ウィリアムス公式にぞれぞれの値を代入して計算する。損失水頭を求める場合の管内流速は、実内径を基準とした断面積で計算する。

例として区間Ｆ－Ｇの給水管延長による損失水頭を計算する。

流量が毎分２４リットル、給水管の断面積が表－3.4.4より求められるため、管内流速は約毎秒０．７３メートルとなる。

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{\left(\frac{24}{60 \times 1000}\right)}{0.00055} = \frac{0.0004}{0.00055} = 0.73 \leq 2.0$$

管内流速が毎秒２．０メートル以下のため適正である。

表－3.4.4　給水管の断面積早見表（実内径基準）

口径	実内径(㎜)	断面積(m²)	口径	実内径(㎜)	断面積(m²)	口径	実内径(㎜)	断面積(m²)
13	0.01428	0.00016	40	0.04030	0.00128	150	0.14600	0.01674
20	0.02022	0.00032	50	0.04620	0.00168	200	0.19700	0.03048
25	0.02658	0.00055	75	0.0700	0.00385	250	0.24860	0.04854
30	0.03160	0.00078	100	0.0950	0.00709	300	0.2958	0.06872

区間Ｆ－Ｇの給水管口径が５０ミリメートル以下で、延長が１１．０メートルであるから、損失水頭はウエストン公式より

$$h=\left(0.0126+\frac{0.01739-0.1087\times0.02658}{\sqrt{0.73}}\right)\times\frac{11.0}{0.02658}\times\frac{0.73^2}{2\times9.8}$$

$$h=\left(0.0126+\frac{0.01739-0.002889}{0.854}\right)\times414\times\frac{0.53}{19.6}$$

$$h=\left(0.0126+\frac{0.01450}{0.854}\right)\times414\times0.027$$

$$h=(0.0126+0.0170)\times414\times0.027$$

$$h=0.0296\times414\times0.027$$

$$h=0.33$$

よって、区間Ｆ－Ｇの給水管延長による損失水頭は約０．３３メートルである。

他の給水管、継手及び給水用具についても、公式及び表－3.4.1 を利用して損失水頭を求める。

a　給水管の損失水頭

給水管の損失水頭は表－3.4.5 のとおり。

表－3.4.5　給水管の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	延長（m）	損失水頭（m）
Ｆ－Ｇ	25	0.40	0.73	11.0	0.33
Ｇ－Ｈ	20	0.40	1.25	23.0	2.37
Ｈ－Ｉ	13	0.20	1.25	9.5	1.42
合計					4.12

b　継手の損失水頭

継手の損失水頭は表－3.4.6 のとおり。

表－3.4.6　継手の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	継手				合計直管換算長（m）	損失水頭（m）
				エルボ		チーズ			
				個数	直管換算長（m）	個数	直管換算長（m）		
Ｆ－Ｇ	25	0.40	0.73	2	1.8	0	0	1.8	0.05
Ｇ－Ｈ	20	0.40	1.25	6	4.2	3	1.5	5.7	0.59
Ｈ－Ｉ	13	0.20	1.25	1	0.6	0	0	0.6	0.09
合計									0.73

c　給水用具の損失水頭

給水用具の損失水頭は表－3.4.7 のとおり。

表－3.4.7　給水用具の損失水頭

口径	流量	流速	直管換算長			合計直管換算長	損失水頭
	(ℓ/s)	(m/s)	分水栓			(m)	(m)
25	0.40	0.73	7.3			7.3	0.22

口径	流量	流速	直管換算長			合計直管換算長	損失水頭
	(ℓ/s)	(m/s)	ボール止水栓	メーター	逆止弁	(m)	(m)
20	0.40	1.25	0.15	6.5	4.9	11.6	1.20

(ｵ)　所要水頭が配水管の計画最小動水圧の水頭以下であるか確認する。

高さによる損失水頭は８．５メートル、末端の給水栓１（シャワー）の最低必要水頭が７．０メートルである。よって全所要水頭は、

$$4.12+0.73+0.22+1.20+8.5+7.0=21.77(m)$$

となる。水圧＝水頭×水の単位体積重量（密度×重力加速度）であるから

$$21.77(m)\times1000(kg/m^3)\times9.8(m/s^2)=0.213(MPa)\leq0.245$$

これより、仮定どおりの口径で適当である。

⑵　直結直圧式（連合給水管）の口径決定

⑴と同じ一般住宅が連合給水管の末端にある場合の口径決定例

ア　計算条件

計算条件を次のとおりとする。

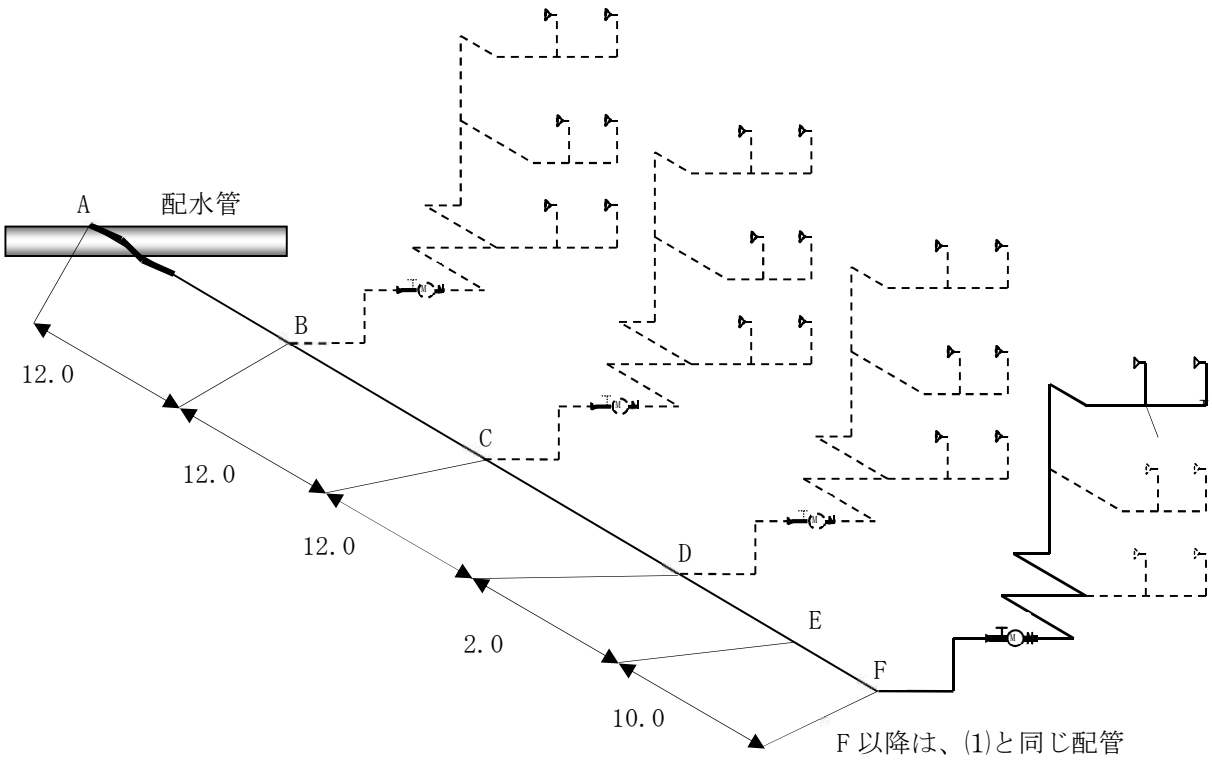
設計水圧　０．２４５メガパスカル

一般住宅数　４件

各戸の同時使用給水栓数　２栓

給水栓の高さ　８．５メートル

給水栓１（シャワー）の最低作動水圧の水頭　７．０メートル



図－3.4.9　直結直圧式（連合給水管）の立体図

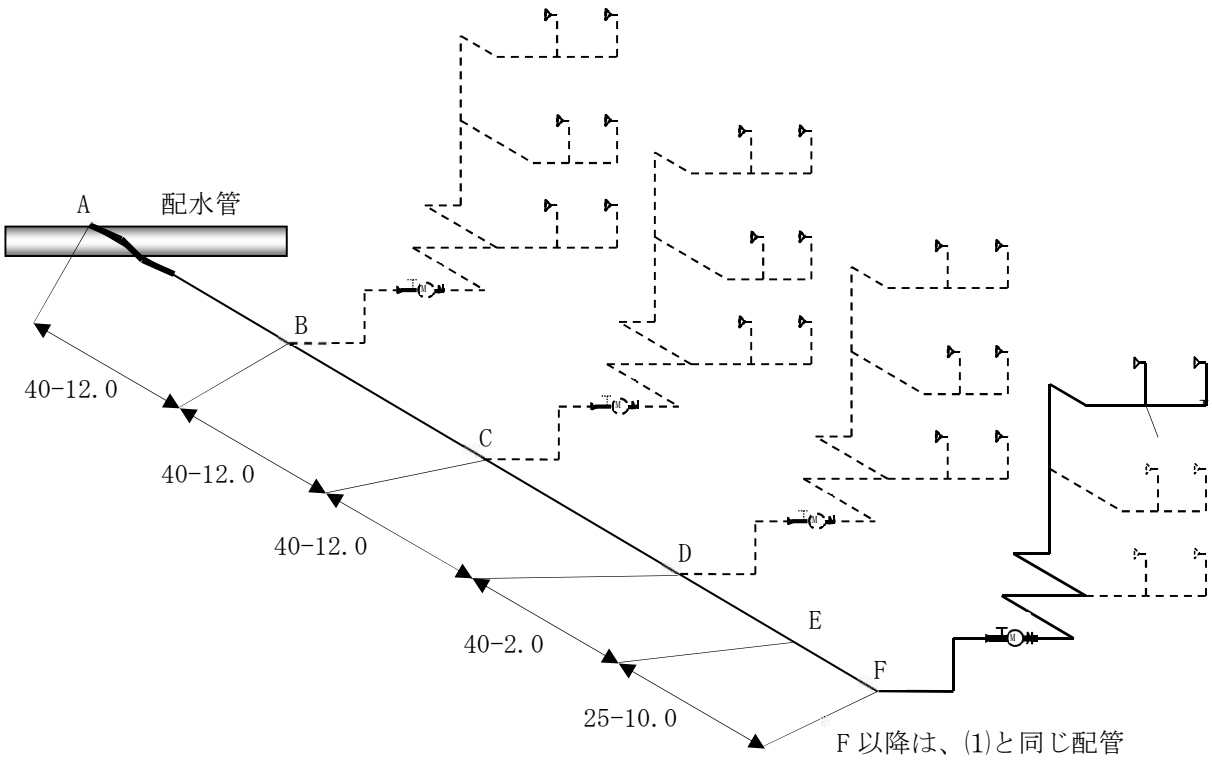
イ　計算手順

(ｱ)　同時使用水量を計算する。

全体の同時使用水量は、表－3.3.8（ア）より毎分８６．４リットルとなる。

(ｲ)　口径を仮定する。

給水栓１、２でそれぞれ毎分１２リットルを同時使用した場合の各区間の口径を次のとおり仮定する。



図－3.4.10　直結直圧式（連合給水管）の口径の仮定

(ｳ)　管内流速が適正か確認する。

流量連続の式から管内流速を求める。管内流速を求める場合は、口径を基準とした断面積で計算する。(1)の方法で各区間の管内流速を求めると次のとおりとなる。計算結果の小数点第２位を四捨五入した値が、毎秒２．０メートル以下のため、管内流速は適正である。

表－3.4.8　各区間の管内流速

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）
A－B	40	1.44	1.14
B－C	40	1.20	0.95
C－D	40	0.80	0.63
D－E	40	0.40	0.32
E－F	25	0.40	0.82
F－G	25	0.40	0.82
G－H	20	0.40	1.29
H－I	13	0.20	1.54

(ｴ)　配水管の分岐から水理計算を行い、各区間での損失水頭を求める。

a　給水管の損失水頭

給水管の損失水頭は表－3.4.9 のとおり。

表－3.4.9　給水管の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	延長（m）	損失水頭（m）
A－B	40	1.44	1.13	12.0	0.48
B－C	40	1.20	0.94	12.0	0.35
C－D	40	0.80	0.63	12.0	0.17
D－E	40	0.40	0.31	2.0	0.01
E－F	25	0.40	0.73	10.0	0.30
F－G	25	0.40	0.73	11.0	0.33
G－H	20	0.40	1.25	23.0	2.37
H－I	13	0.20	1.25	9.5	1.42
合計					5.43

b　継手の損失水頭

継手の損失水頭は表－3.4.10 のとおり。

表－3.4.10　継手の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	継手				合計直管換算長（m）	損失水頭（m）
				エルボ		チーズ			
				個数	直管換算長（m）	個数	直管換算長（m）		
A－B	40	1.44	1.13	0	0	1	1.0	1.0	0.04
B－C	40	1.20	0.94	0	0	1	1.0	1.0	0.03
C－D	40	0.80	0.63	0	0	1	1.0	1.0	0.01
D－E	40	0.40	0.31	0	0	0	0	0	0
E－F	25	0.40	0.73	1	0.9	0	0	0.9	0.03
F－G	25	0.40	0.73	2	1.8	0	0	1.8	0.05
G－H	20	0.40	1.25	6	4.2	3	1.5	5.7	0.59
H－I	13	0.20	1.25	1	0.6	0	0	0.6	0.09
合計									0.84

c　給水用具の損失水頭

給水用具の損失水頭は表－3.4.11 のとおり。

表－3.4.11　給水用具の損失水頭

区間	口径	流量	流速	直管換算長			合計直管換算長	損失水頭
		(ℓ/s)	(m/s)	分水栓			(m)	(m)
A－B	40	1.44	1.13	4.7			4.7	0.19

区間	口径	流量	流速	直管換算長			合計直管換算長	損失水頭
		(ℓ/s)	(m/s)	ボール止水栓	メーター	逆止弁	(m)	(m)
G－H	20	0.40	1.25	0.15	6.5	4.9	11.6	1.20

(ｵ)　所要水頭が配水管の計画最小動水圧の水頭以下であるか確認する。

高さによる損失水頭は８．５メートル、末端の給水栓１（シャワー）の最低必要水頭が７．０メートルである。よって全所要水頭は、

$$5.43+0.84+0.19+1.20+8.5+7.0=23.16(m)$$

となる。水圧＝水頭×水の単位体積重量（密度×重力加速度）であるから

$$23.16(m)\times 1000(kg/m^3)\times 9.8\left(m/s^2\right)=0.227(MPa)\leq 0.245$$

これより、仮定どおりの口径で適当である。

(3)　直結直圧式（共同住宅）の口径決定

ア　計算条件

計算条件を次のとおりとする。

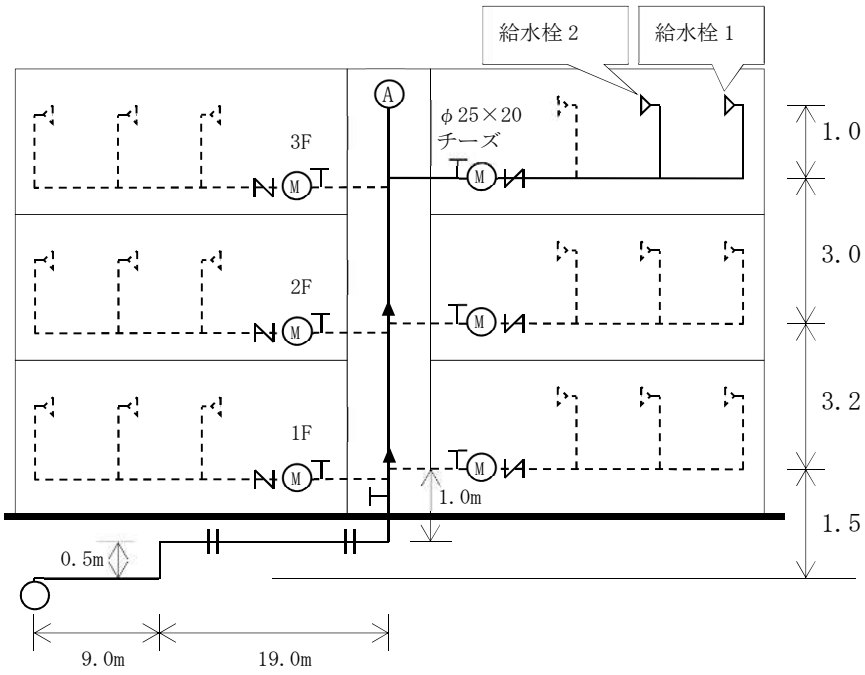
設計水圧　０．２４５メガパスカル

戸数（ファミリータイプ）　６戸

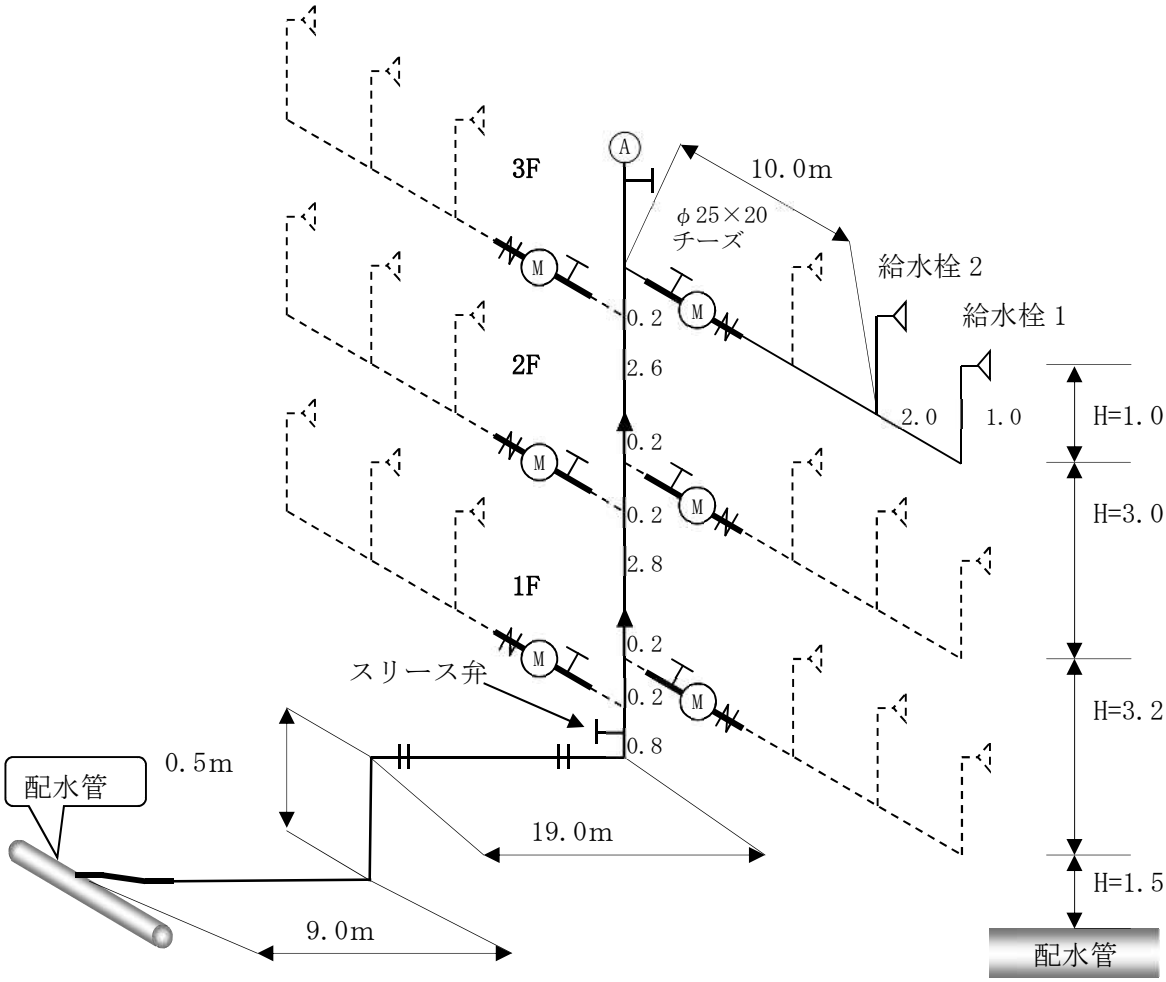
各戸の同時使用給水栓数　２栓

給水栓の高さ　８．７メートル

給水栓１（シャワー）の最低作動水圧の水頭　７．０メートル



図－3.4.11　直結直圧式（共同住宅）の系統図



図－3.4.12　直結直圧式（共同住宅）の立体図

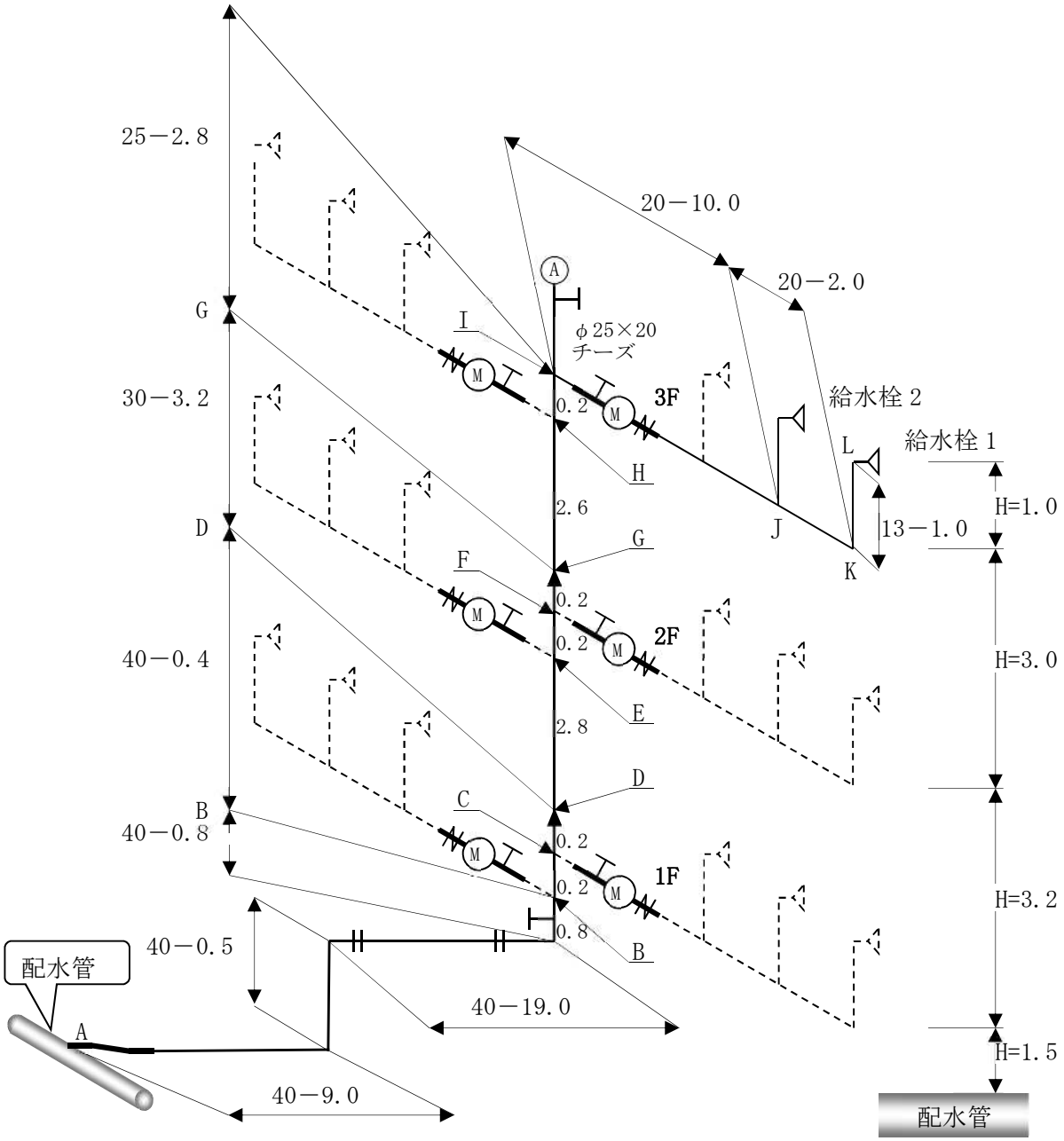
イ　計算手順

(ｱ)　同時使用水量を計算する。

全体の同時使用水量は、表－3.3.9(ア)より毎分７６．０リットルとなる。

(ｲ)　口径を仮定する。

給水栓１、２でそれぞれ毎分１２リットルを同時使用した場合の各区間の口径を次のとおり仮定する。



図－3.4.13　直結直圧式（共同住宅）の口径の仮定

(ｳ)　管内流速が適正か確認する。

流量連続の式から管内流速を求める。管内流速を求める場合は、口径を基準とした断面積で計算する。(1)の方法で各区間の管内流速を求めると次のとおりとなる。計算結果の小数点第２位を四捨五入した値が、毎秒２．０メートル以下のため、管内流速は適正である。

表－3.4.12　各区間の管内流速

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）
Ａ－Ｂ	40	1.27	1.01
Ｂ－Ｃ	40	1.18	0.94
Ｃ－Ｄ	40	1.10	0.87
Ｄ－Ｅ	30	1.10	1.55
Ｅ－Ｆ	30	1.00	1.41
Ｆ－Ｇ	30	0.80	1.13
Ｇ－Ｈ	25	0.80	1.63
Ｈ－Ｉ	25	0.40	0.82
Ｉ－Ｊ	20	0.40	1.29
Ｊ－Ｋ	20	0.20	0.65
Ｋ－Ｌ	13	0.20	1.54

(ｴ)　配水管の分岐から水理計算を行い、各区間での損失水頭を求める。

a　給水管の損失水頭

給水管の損失水頭は表－3.4.13 のとおり。

表－3.4.13　給水管の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	延長（m）	損失水頭（m）
Ａ－Ｂ	40	1.27	0.99	29.3	0.94
Ｂ－Ｃ	40	1.18	0.92	0.2	0.01
Ｃ－Ｄ	40	1.10	0.86	0.2	0.01
Ｄ－Ｅ	30	1.10	1.41	2.8	0.22
Ｅ－Ｆ	30	1.00	1.28	0.2	0.01
Ｆ－Ｇ	30	0.80	1.03	0.2	0.01
Ｇ－Ｈ	25	0.80	1.45	2.6	0.26
Ｈ－Ｉ	25	0.40	0.73	0.2	0.01
Ｉ－Ｊ	20	0.40	1.25	10.0	1.03
Ｊ－Ｋ	20	0.20	0.63	2.0	0.06
Ｋ－Ｌ	13	0.20	1.25	1.0	0.15
合計					2.71

b　継手の損失水頭

継手の損失水頭は表－3.4.14 のとおり。

表－3.4.14　継手の損失水頭

区間	口径	流量 (ℓ/s)	流速 (m/s)	継手				合計直管換算長 (m)	損失水頭 (m)
				エルボ		チーズ			
				個数	直管換算長 (m)	個数	直管換算長 (m)		
A－B	40	1.27	0.99	3	4.5	1	1	5.5	0.17
B－C	40	1.18	0.92	0	0	1	1	1	0.03
C－D	40	1.10	0.86	0	0	0	0	0	0.
D－E	30	1.10	1.41	0	0	1	1	1	0.08
E－F	30	1.00	1.28	0	0	1	1	1	0.07
F－G	30	0.80	1.03	0	0	0	0	0	0
G－H	25	0.80	1.45	0	0	1	1	1	0.10
H－I	25	0.40	0.73	0	0	1	1	1	0.03
I－J	20	0.40	1.25	0	0	2	1	1	0.10
J－K	20	0.20	0.63	1	0.7	0	0	0.7	0.02
K－L	13	0.20	1.25	0	0	0	0	0	0
合計									0.60

c　給水用具の損失水頭

給水用具の損失水頭は表－3.4.15 のとおり。

表－3.4.15　給水用具の損失水頭

区間	口径	流量 (ℓ/s)	流速 (m/s)	直管換算長			合計直管換算長 (m)	損失水頭 (m)
				分水栓	仕切弁×２	スリース弁		
A－B	40	1.27	0.99	4.7	5.6	1.4	11.7	0.37

区間	口径	流量 (ℓ/s)	流速 (m/s)	直管換算長			合計直管換算長 (m)	損失水頭 (m)
				ボール止水栓	メーター	逆止弁		
I－J	20	0.40	1.25	0.15	6.5	4.9	11.55	1.19

(ｵ)　所要水頭が配水管の計画最小動水圧の水頭以下であるか確認する。

高さによる損失水頭は８．７メートル、末端の給水栓１（シャワー）の最低必要水頭が７．０メートルである。よって全所要水頭は、

2.71＋0.60＋0.37＋1.19＋8.7＋7.0＝20.57(m)

となる。水圧＝水頭×水の単位体積重量（密度×重力加速度）であるから

20.57(m)×1000(kg/m³)×9.8(m/s²)=0.201(MPa)≦0.245

これより、仮定どおりの口径で適当である。

⑷　直結増圧式（共同住宅）の口径決定

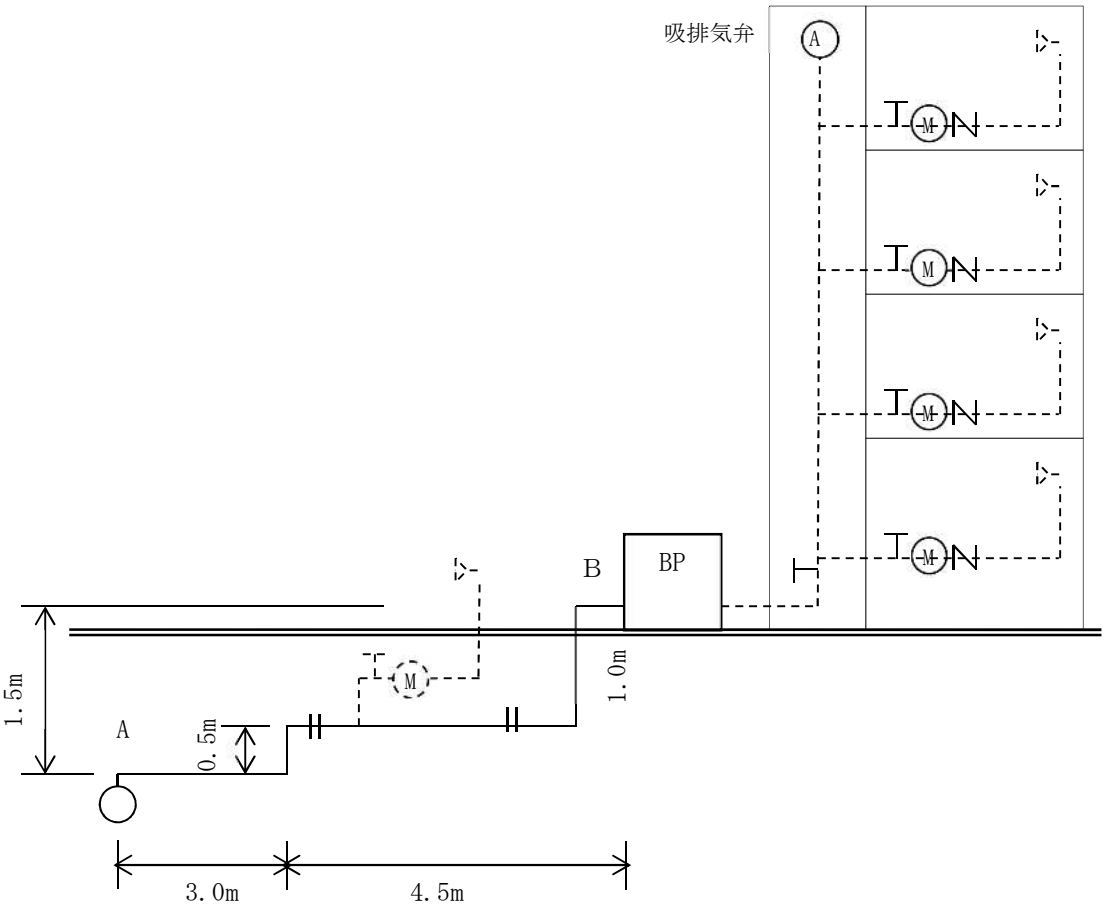
増圧給水設備の上流直近で負圧でないことが確認できれば、増圧給水設備の性能の選定で、末端までの給水条件を確保できると考えられるため、増圧給水設備手前までの検討を行えばよいこととする。

ア　計算条件

計算条件を次のとおりとする。

設計水圧　０．１４７メガパスカル

戸数（ファミリータイプ）　８戸



図－3.4.14　直結増圧式（共同住宅）の系統図

イ　計算手順

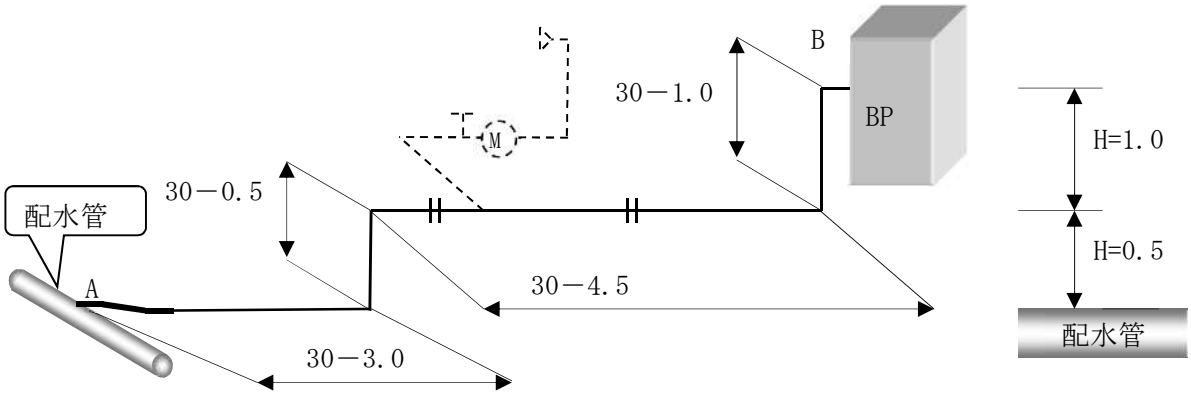
(ｱ)　同時使用水量を計算する。

同時使用水量はＢＬ基準にそれぞれの値を代入して計算する。戸数が８戸であるから、同時使用水量は毎分８３リットルとなる。

$Q = 42 \times 8^{0.33} = 83$

(ｲ)　口径を仮定する。

各区間の口径を次のとおり仮定する。



図－3.4.15　直結増圧式（共同住宅）の口径の仮定

(ｳ)　管内流速が適正か確認する。

流量連続の式から管内流速を求める。管内流速を求める場合は、口径を基準とした断面積で計算する。(1)の方法で各区間の管内流速を求めると次のとおりとなる。計算結果の小数点第２位を四捨五入した値が、毎秒２．０メートル以下のため、管内流速は適正である。

表－3.4.16　各区間の管内流速

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）
Ａ－Ｂ	30	1.38	1.94

(ｴ)　配水管の分岐から水理計算を行い、各区間での損失水頭を求める。

a　給水管の損失水頭

給水管の損失水頭は表－3.4.17 のとおり。

表－3.4.17　給水管の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	延長（m）	損失水頭（m）
Ａ－Ｂ	30	1.38	1.77	9.0	1.05

b　継手の損失水頭

継手の損失水頭は表－3.4.18 のとおり。

表－3.4.18　継手の損失水頭

区間	口径	流量（ℓ/s）	流速（m/s）	継手				合計直管換算長（m）	損失水頭（m）
				エルボ		チーズ			
				個数	直管換算長（m）	個数	直管換算長（m）		
Ａ－Ｂ	30	1.38	1.77	4	4.8	1	1.0	5.8	0.68

c　給水用具の損失水頭

給水用具の損失水頭は表－3.4.19 のとおり。

表－3.4.19　給水用具の損失水頭

区間	口径	流量	流速	直管換算長		合計直管換算長	損失水頭
		(ℓ/s)	(m/s)	分水栓	仕切弁×２	(m)	(m)
Ａ－Ｂ	30	1.38	1.77	3.2	1.6	4.8	0.56

(ｵ)　所要水頭が配水管の計画最小動水圧の水頭以下であるか確認する。

高さによる損失水頭は１．５メートル、増圧給水設備に内蔵されている水道用減圧式逆流防止器の損失水頭が７．０メートルである。よって全所要水頭は、

$$1.05+0.68+0.56+1.5+7.0=10.79(m)$$

となる。水圧＝水頭×水の単位体積重量（密度×重力加速度）であるから

$$10.79(m)\times 1000(kg/m^3)\times 9.8\left(m/s^2\right)=0.105(MPa)\leq 0.147$$

これより、仮定どおりの口径で適当である。

⑸　受水槽式の口径決定

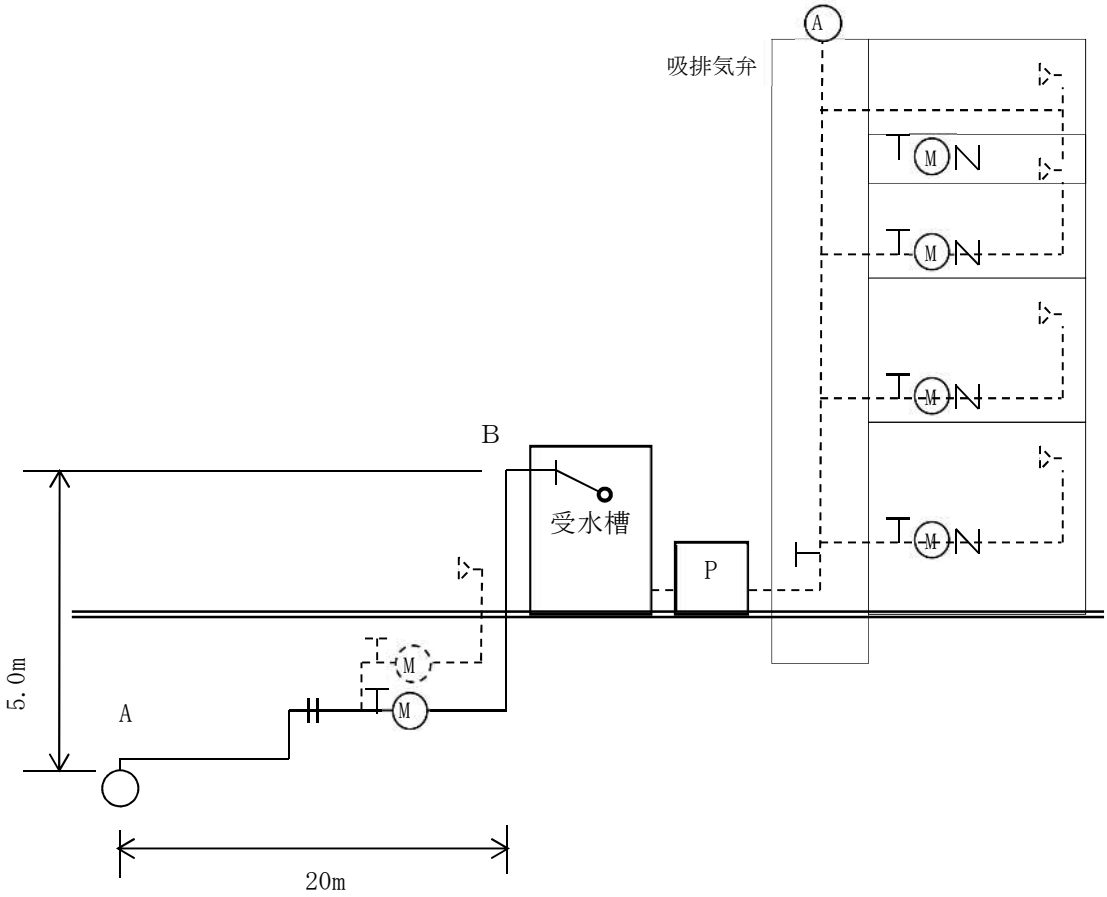
ア　計算条件

計算条件を次のとおりとする。

戸数（ファミリータイプ）　５０戸

１戸当たりの居住人数　４人

１人１日当たりの使用水量　２５０リットル



図－3.4.16　受水槽式の系統図

イ　計算手順

(ｱ)　計画一日使用水量を計算する。

１戸１日当たりの使用水量　$4 \times 250 = 1000(L) = 1.0(m^3)$

５０戸の共同住宅１棟１日当たりの使用水量　$1.0 \times 50 = 50(m^3)$

よって、計画一日使用水量は５０立方メートルとなる。

(ｲ)　口径を決定する。

メーター口径は、表－3.4.20 メーター口径選定基準表（JIS 規格対応メーター）に基づき決定する。

(ｳ)　受水槽容量を決定する。

受水槽容量は、計画一日使用水量の１０分の４～６を基準とする。

受水槽最小容量　$50 \times \frac{4}{10} = 20(m^3)$

受水槽最大容量　$50 \times \frac{6}{10} = 30(m^3)$

表-3.4.20　メーター口径選定基準表（JIS 規格対応メーター）

型式	口径(mm)	適正使用流量範囲(m3/h)※1	一時的使用の許容流量範囲(m3/h)※2		1日当たりの使用量(m3/日)※3			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	
接線流	13	0.1-1.0	2.5	1.5	4.5	7	12	100
	20	0.2-1.6	4.0	2.5	7	12	20	170
	25	0.23-2.5	6.3	4.0	11	18	30	260
	40	0.4-4.0	10.0	6.0	18	30	50	420
たて型	50	1.25-17.0	50.0	30.0	87	140	250	2,600
	75	2.5-27.5	78.0	47.0	138	218	390	4,100
	100	4.0-44.0	125.0	74.5	218	345	620	6,600
電磁式	150	0.63-312.5	312.5	250	1,250	2,000	2,500	75,000
	200	3.94-787.5	787.5	630	3,150	6,300	13,680	410,000

※１　適正使用流量範囲とは、水道メーターの性能を長時間安定した状態で使用することを考慮した標準的流水範囲のこと。

※２　一時使用の許容流量とは、受水槽や直結給水で同時に複数の水栓を使用する等、一時的に大流量の水を使用する場合の許容流量のこと。

※３　1 日当たりの使用量は、一般的な使用状況から適正使用流量範囲内での流量変動を考慮し、定めている。

・1 日使用時間の合計が 5 時間のとき……一般住宅の標準的使用時間。

・1 日使用時間の合計が 10 時間のとき…会社（工場）等の標準的な使用時間。

・1 日 24 時間使用のとき……病院等昼夜稼働の事業所の使用時間。

※４　減径を含め、13 ミリメートルのメーターを新規に設置することができるのは、散水栓または散水栓と同様と認められ、同時使用が発生しない給水栓に設置するメーターのみである。

※５　一般住宅等のメーター口径は、２０ミリメートル以上とすること。ただし、給水装置工事主任技術者が「現地調査」に基づき以下の要件を満たすと判断できるものについては、給水工事課と別途協議を行う。協議の結果、給水工事課が認めた場合に限り、口径１３ミリメートルのメーターを直結で再使用することができる。

・　申請地内において、以前より口径 13 ミリメートルの既得権及び口径１３ミリメートル以上の引き込みを有している

・　３階以上に給水栓を有さない戸建て住宅等の建築物である

・　利害関係等の理由で増径が困難である

・　受水槽の設置が困難である