

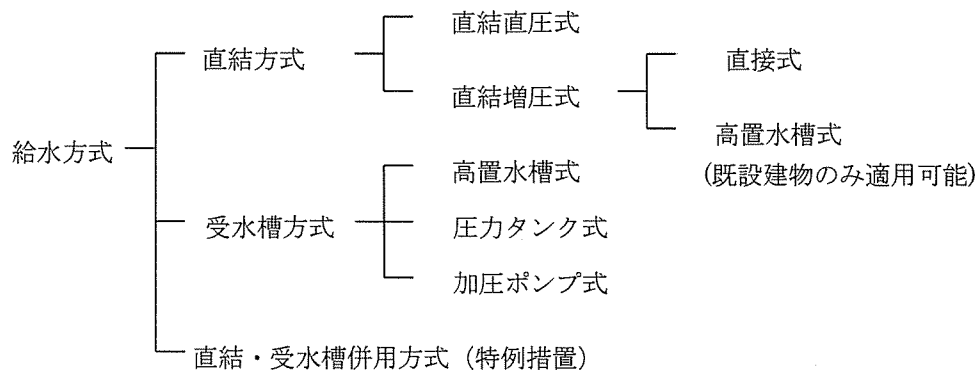
5 給水方式

5. 1 給水方式の種類

給水方式は、配水管の水圧を利用する直結方式と水を一旦受水槽に貯留して給水する受水槽方式に分類される。また、給水方式の特例措置として、両者を併用する方式を設けている。

直結方式には、配水管の水圧をそのまま利用して給水する直結直圧式（図2-6）と配水管の水圧をさらに建物ごとに増圧する直結増圧式がある。

給水方式は、給水装置の使用水量及び使用状態等を勘案し決定する。



(参考)

直結増圧式給水は、給水管に直接増圧装置を連結するため、装置は給水用具の扱いとなり、これに直結している増圧装置以降の給水管も給水装置となる。

また、増圧装置の流入圧（一次側水圧）が吐出圧力設定値以上になると、ポンプ運転が自動的に停止し、バイパス管より配水管水圧で直接給水する直結給水となる。

したがって、増圧装置による給水方法は直結方式の一つとなり、従来の配水管水圧による直結方式との混同を避けるため、配水管水圧による直結方式を直結直圧式給水とし、増圧装置を使用する方法を直結増圧式給水とした。

直結給水拡大の目的を達成するためには、高置水槽の無い直接式とすることが望ましいが、既設建物等の給水設備を直接式に改造する場合において、使用材料を給水装置に適合させるために多額の工事費や期間を要してしまう建物があると推測される。

このため、本市では直接式を原則としながらも、高置水槽を利用する高置水槽式も認めるものとした。

5. 2 直結直圧式

(1) 目的

小規模貯水槽水道における衛生問題の解消及び給水サービスの向上に寄与することを目的に、3階建てまでの建物に対する直結給水を実施するものである。

(2) 定義

直結直圧式給水とは、3階建てまでの建物に対して受水槽を経由せず、配水管水圧により直接給水する方法をいう。

(3) 適用条件

① メータ口径 75mm 以下の建物

② 給水高さが 8.0m 以下の建物（図 2-10 参照）

ただし、屋上緑化散水用給水栓、太陽熱利用温水器などヒートアイランド対策等の都市環境の向上に資する給水用具を使用する場合は、その給水用具に限り給水高さは、水理計算上、給水が可能な高さまでとする。

③ 水理計算上、給水が可能な建物

ただし、上記の各要件を満たす場合であっても、貯留機能が必要な建物や逆流によって配水管を汚染する恐れがある薬品工場等は、受水槽方式にしなければならない。

(4) 適用地域

直結直圧式給水の適用地域は市内全域とする。

(参考)

(1) 目的

① 衛生問題の解消

直結増圧式給水と同様、受水槽・高置水槽に起因した水質劣化が抜本的に解消され、末端での残留塩素の確保が容易になる。

② 省エネルギーの推進

受水槽方式では、受水槽で水圧を一度大気開放したのち、揚水ポンプで再加圧しているが、直結直圧式給水では配水管水圧だけで直接給水するため、ポンプ運転費等の動力費を削減できる。

③ 設置スペースの有効利用

受水槽方式には受水槽・高置水槽・揚水ポンプが必要であったが、直結直圧式給水ではすべてが不要である。よって、これらのスペースの有効利用が可能となる。

(2) 定義

従来、2階建てまでであった直圧給水範囲に、建築基準法の一部改正を契機として昭和 62 年 12 月から 3 階建て専用住宅を追加した。

その後、給・配水管整備事業等の推進によって配水管水圧を上昇させることが可能となり、平成 8 年 4 月からは専用住宅以外の 3 階建て建物（共同住宅、事務所ビル等）に対しても、配水管水圧による直結直圧式給水を開始した。

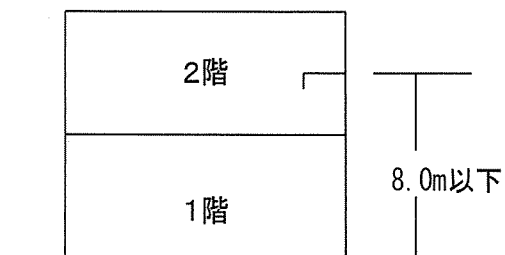
(3) 適用条件

建築様式の多様化により、階層の判断が難しい建物があるため、配水管水圧の上昇、公的機関による住宅構造及び他都市の実績を考慮し、最高位の給水高さを G.L から 8.0m とした。

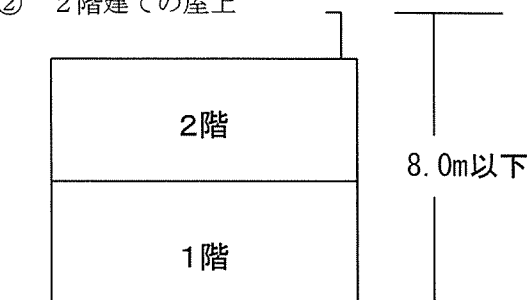
(4) 適用地域

直結直圧式給水による給水は、市内全域を対象としている。

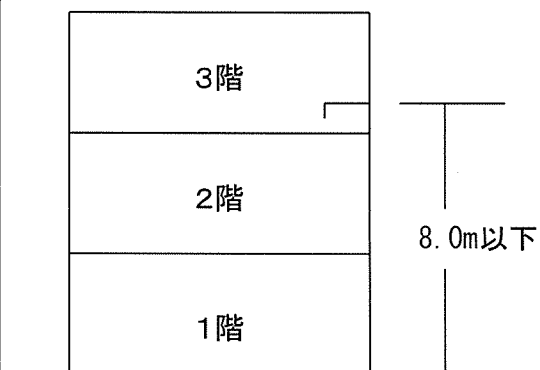
① 2階建て以下



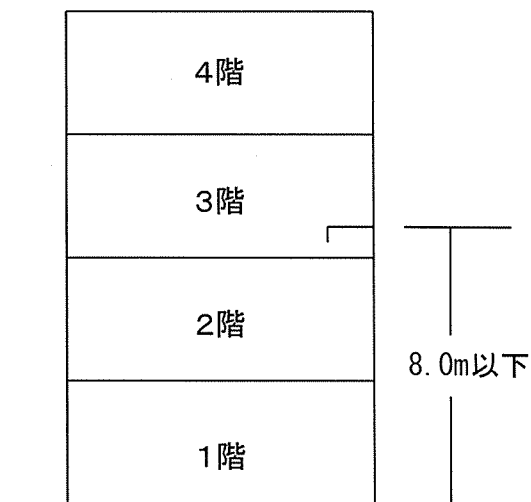
② 2階建ての屋上



③ 3階建て建物で水理計算上可能な建物



④ 4階建て以上で3階までしか給水装置がないもので水理計算上可能な建物



⑤ 3階建ての屋上に都市環境の向上に資する給水用具を設置する場合

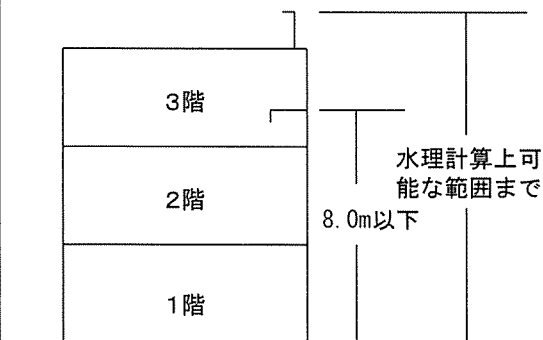


図 2-10 直結直圧式の事例（給水高さ 8.0m以下の建物）

5. 3 直結増圧式

(1) 目的

直結増圧式給水は、水道水の安定供給を図りつつ直結給水の範囲を拡大することにより、貯水槽水道の不十分な管理に起因する衛生問題の解消、省エネルギー化の推進及び設置スペースの有効利用などを図り、需要者へのサービス向上に寄与することを目的としている。

また、直結増圧直列多段式給水は、今まで 15 階程度の建物でしか使用できない直結増圧式給水の拡大を図るため、増圧装置を直列に設置することにより、水理計算上可能な高さまでの建物に対して直結給水を可能とすることを目的としている。

(2) 定義

直結増圧式給水とは、受水槽を経由せず、給水管に増圧装置を設置して直接給水する方法をいう。

また、直結増圧直列多段式給水とは、受水槽を経由せず、給水管に増圧装置を直列に設置して直接給水する方法をいう。

(3) 適用条件

① メータ口径が 75 mm以下の建物。

メータ口径別の瞬時最大給水量の上限については、口径 25 mmが 60(ℓ/min)、40 mmが 240(ℓ/min)、50 mmが 450(ℓ/min)、75mmが 666(ℓ/min)とする。

② 使用圧力 0.75MPa 以下の増圧装置で給水できる建物。

③ 申請時に使用用途不明な区画がないこと。

④ 水理計算上可能であること。

ただし、ストック機能が必要な建物、逆流によって配水管を汚染する恐れがある薬品工場等は、受水槽方式にしなければならない。

⑤ 給水管の取り出し方法は、原則として表 2-4、5に定めるとおりとする。

⑥ 立上り管最頂部に吸排気弁を設置すること。

(4) 適用地域

直結増圧式給水と直結増圧直列多段式給水の適用地域は市内全域とする。

(5) 増圧装置の複数台設置

増圧装置の複数台設置は、1 敷地内に複数の建物がある場合について、それらの建物の同時使用水量がメータ口径について決まる瞬時最大給水量以下であれば認める。

(6) 増圧装置の選定条件

① 標準型

ア 増圧装置は、水道法施行令第 6 条に適合するものを使用すること。

イ 全揚程と吐水量を満足するポンプ能力の装置を選定すること。

ウ 増圧装置は、水道用直結加圧型ポンプユニットが日本水道協会規格 (JWWA B 130) に規定する性能等を満たすこと。

エ 増圧装置の口径は、メータ呼び径と同径又は、それ以下とする。

オ 増圧装置の給水能力は、計画同時使用水量の供給を可能とするものを選定すること。

カ 増圧装置の揚程は直結増圧式給水の図 2-24 により求めること。

キ 増圧装置の設置位置は、点検等が容易にできる場所とすること。

② 直結多段型

ア 一段目の減圧式逆流防止器が逆流によって性能に支障をきたす場合は、二段目以降の増圧装置直近上流へ衝撃吸収式の逆止弁か、それと同等性能の逆止弁を設置すること。

また、増圧装置の給水容量が一段目≧二段目となる組合せとすることとし、適正な位置への圧力タンク設置や圧力制御装置等により、吐水圧力の変動を抑制するための対策を講じること。

イ 増圧装置の揚程は直結増圧直列多段式給水の図 2-25 により求めること。

(7) しゅん工検査

① 増圧装置：減圧式逆流防止器の設置が本設計施行基準に準拠していることの確認。

② 警報装置：緊急連絡先標示板の設置並びに維持管理体制の確認。

(8) 維持管理

- ① 増圧装置及び減圧式逆流防止器は年1回以上の保守点検を行うこと。
- ② 下記の2つの措置により、緊急時に迅速かつ的確な対応が図れること。
 - ア 増圧装置には警報装置を設置すること。
 - イ 維持管理誓約書に記載した管理責任者等の連絡先を標示板に記入し、ポンプ室及び管理人室に設置して周知を図ること。

ただし、電話回線を利用した24時間監視装置等、上記ア、イと同等以上の措置を講ずる場合はこの限りでない。
- ③ 増圧装置運転時に、配水管及び付近住宅に影響を与える場合は、速やかに対応すること。
- ④ 維持管理区分については、図2-11、図2-12を確認すること。

(参考)

(1) 目的

5. 2 直結直圧式(参考)(1) 目的に記載の文言と同様とする。

(2) 定義

この増圧装置による給水方式は、配水管水圧を利用し、水圧の不足分を加圧して直接給水するもので、増圧装置の一次側水圧(配水管水圧)及び二次側水圧の変動を圧力センサー等で感知して、その情報に基づくインバータ制御によりポンプ運転を行うものである。

(3) 適用条件

直結増圧式又は直結増圧直列多段式が適用できる建物について規定した。なお、上記の適用要件①～③を満たす建物であっても、給水の制限や配水管の断水の際、給水を継続させる必要がある建物や逆流によって配水管を汚染する恐れがある化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等は受水槽方式にしなければならない。

- ① 厚生省監修「直結給水システム導入ガイドラインとその解説(財団法人水道技術研究センター 平成9年8月)」では、直結増圧式給水の対象建物を10階建て程度とし、配水管に影響を与えない範囲で直結増圧式給水による給水サービスの提供を行うものとしている。ガイドライン作成時は、中高層共同住宅の動向(日本の住宅・統計調査の解説・昭和61年3月版)で、1～10階建ての建築物が98%を占めていたため、10階建て程度までの建築物を対象にしていた。本市もこれに準拠していたが、近年の市内における10階建て以上の高層共同住宅の建設動向を踏まえ、水理計算上可能な高さまでとし、メータ口径75mm以下の建物まで対象範囲を拡大した。

瞬時最大給水量の上限については、設置している親メータの性能保持も考慮し、メータの口径別に設定されている瞬間最大流量以内に使用水量を抑えなければならない。

本市が使用しているメータの瞬間最大流量範囲は、口径25mmが66(l/min)、40mmが266(l/min)、50mmが500(l/min)以下であるため、これに安全率として1割程度を見込んだ流量を本市の直結増圧式給水における瞬時最大給水量の上限として設定した。

対象口径を75mmまで拡大するにあたり、瞬時最大給水量は、メータ口径の適正使用流量の最大水量とし666(l/min)とした。

なお、フラッシュバルブが多く設置されている既設の高置水槽式事務所ビル等の場合、高置水槽内に瞬時最大給水量(1分間当りの流量)を常時確保することが可能であれば基準値を超える場合でも申請を受理するものとし、また、確保できていないケースでも、その設定水位の変更を条件として申請を受理できるものとする。

ただし、この場合でも増圧装置の吐出量は、メータ口径ごとに設定した値を超えてはならない。

既設建物への対応について受水槽以降の既設給水管を利用し、直結増圧式給水に変更する場合は、既設の給水設備が給水装置となるため、使用材料を水道法施行令第6条に適合させなければならない。

適合品であることの確認は、新築建物の場合と同様に主任技術者の責任において行うものとする。

また、この場合のしゅん工検査についても、現地としゅん工図面との照合やクロスコ

ネクションの有無、漏水の有無等について、既設建物であっても現行どおり実施する。

ただし、使用材料や給水器具の確認については、既に入居済みであることなどから各戸への立ち入り検査が難しいため、申請者側の確認により当局検査を省略することができるものとする。

なお、既設管の耐圧については、直結増圧式給水又は直結増圧直列多段式給水へ切り替え後の圧力による漏水の有無の確認により、水圧試験とすることができるものとし、先太配管についても、既設建物に限り直結給水拡大のため認めるものとする。

- ② 日本水道協会規格「水道用直結形ポンプユニット」に準拠し、使用圧力 0.75MPa 以下の増圧装置で給水できる建物とした。

なお、0.75MPa とは、(社)日本水道協会が水道用止水栓等の止水部分に用いている試験水圧である。

- ③ 建物完成後に設計水量以上の需要が生じた場合、増圧装置の能力不足となる恐れがあるため、申請時、建物内での使用水量不明な区画が無いものとした。
- ④ 水理計算は 6. 3 給水管の口径の決定 (7) 直結増圧式の場合、(8) 直結増圧直列多段式の場合より算出すること。
- ⑤ 停電時にポンプが停止し管内が負圧になり、配水管に逆流する恐れがあるため、立上り管頂部に吸排気弁を設置するものとする。

(4) 増圧装置の複数台設置

1 敷地内に 1 引き込みで複数の建物がある場合について、それらの建物の総戸数の同時使用水量が親メータの口径について決まる瞬時最大給水量以下であれば増圧装置の複数台設置を認めるが、直結増圧直列多段式との併用は認めない。

ただし、この場合でも親メータの口径は 75mm 以下とするため、親メータの口径が 100mm 以上である場合は受水槽方式とすること。

(5) 増圧装置の選定条件

- ① 水道法施行令第 6 条 第 1 項各号、第 2 項の給水装置の構造及び材質の基準を満たすこと。
- ② 使用する増圧装置は、日本水道協会規格品「水道用直結加圧形ポンプユニット (JWWA B 130)」とするが、自己認証品及び第三者認証品については、日本水道協会規格品と同等以上のものであること。

過去に大阪市型式承認品として登録を受けているポンプユニットについては、今後も適合品として使用を認めるものとする。

- ③ ポンプ能力は、全揚程 (当増圧装置では吐出圧力値に相当する水頭) と吐水量 (瞬時最大給水量) を満足するものとし、安全側で増圧装置の選定を行うこと。

第三者認証品における基準適合の継続的な確認については、第三者認証機関が製造工場の品質管理状態を審査したうえで、製品品質の安定性、性能基準への適否を確認するための検査体制等が十分であると判断した場合には、自社検査を行うことができる工場 (自社検査工場) としての認定を行い、認証マークを付与している。

また、自社検査方法を選ばない製品については、第三者認証機関が行うロットごとの製品の抜き取り検査によって品質が確認され、認証マークを得ることができる。

一方、自己認証品については、上記のような基準適合の継続的な確認が実施できないため、個々の申請の都度、日本水道協会規格との比較審査を実施し、増圧装置が性能基準を満たしていることを確認しなければならない。

- ④ 直結増圧直列多段式の場合は、日本水道協会規格 (JWWA B 130) に規定される性能を満たすことを確認するため、現地にて過渡圧力変動試験等を行うこと。

なお、停電等によるポンプの停止や、配水管工事による断減水時等に一段目の減圧式逆流防止器が逆流によって性能に支障をきたす場合は、二段目以降の増圧装置直近上流に衝撃吸収式の逆止弁か、それと同等性能の逆止弁を維持管理が容易な場所に設置すること。

- ⑤ 増圧装置の選定にあたっては、計画最大同時使用水量を供給できる能力があるものを選定することとなるが、過大な能力のものを選定した場合、維持管理費やランニングコストの増加を招く要因となることから、直結増圧式給水や直結増圧直列多段式給水の動水勾配線図等を活用し、経済性を考慮した適切な能力のものを選定すること。

⑥ 増圧装置の設置場所は、原則として1階または地下1階部分に設置すること。配水管の水圧が低下した場合の自動停止及び自動復帰の設定圧力を考慮した位置とすること。

また、年1回以上の定期点検が必要なことから、点検等が容易にできる場所に設置しなければならない。なお、二段目以降に設置される増圧装置及び圧力タンク等の付属設備についても一段目と同様の理由により、点検等が容易にできる場所に設置しなければならない。

(6) しゅん工検査

しゅん工検査時には、本書で定めた内容について準拠できているかを確認すること。

使用する材料の構造・材質が水道法施行令第6条に適合しているか否かの確認は、直結増圧式給水又は直結増圧直列多段式給水のしゅん工検査に限定されたものではなく、すべてのしゅん工検査に不可欠な項目である。

ここでは、直結増圧式給水又は直結増圧直列多段式給水のしゅん工検査で、特に留意しなければならない2点のみを記載した。

(7) 維持管理

① この増圧装置は、装置の一次側・二次側の圧力変動をセンサーで感知し、この情報に基づいてコンピュータによりポンプ運転を行うため、一般的に用いられる汎用ポンプとは異なり、故障時には部品を所有している専門業者の修繕・調整が必要となる。

したがって、増圧装置の構成外機器である減圧式逆流防止器を含め、年1回以上の保守点検を実施しなければならないものとした。

② 増圧装置に起因したトラブルをブザー等による警報装置によって外部に知らせ、異常発生を確認した管理人もしくは住民が迅速・的確に通報できるよう、増圧装置の管理責任者等の連絡先が記載された標示板を設置すること。

標示板の様式は特に定めないが、ポンプ室及び管理人室の目立つ場所に設置しなければならない。

③ 配水管及び付近住宅に影響を与えているときは、増圧装置以降に圧力変動の吸収・緩和のためにタンク等を設置する等の対応処置すること。

④ 直結増圧式給水又は直結増圧直列多段式給水の場合、配水管の分岐部から末端の給水栓まで給水装置となるため、修繕要請には市又は指定工事店が対応する。

ただし、増圧装置及び減圧式逆流防止器については、ポンプの構造・性能等を熟知し、かつ部品も所有しているポンプメーカー等の専門業者が対応することになるが、この場合でも主任技術者の立会のもと行うことを基本とする。

また、増圧装置から給水栓の区間についても給水装置となるが、現状では本市による対応は困難であるため、その修繕は指定工事店が行うものとする。

なお、水質に異常があると認められる場合には、増圧装置以降も含め市が対応する。

(参考)

【直結増圧式給水の場合】

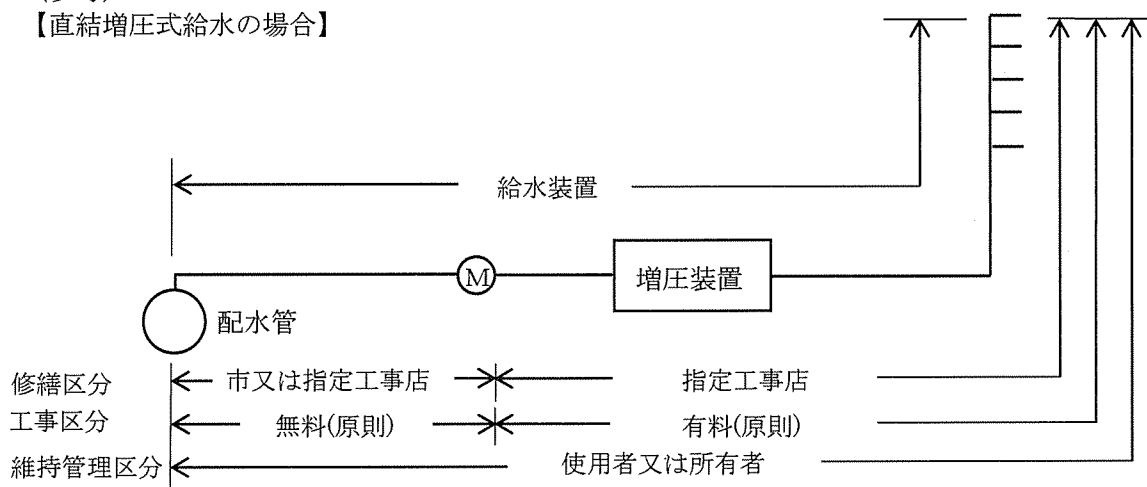


図 2-11 直結増圧式における維持管理区分

(参考)

【直結増圧直列多段式給水の場合】

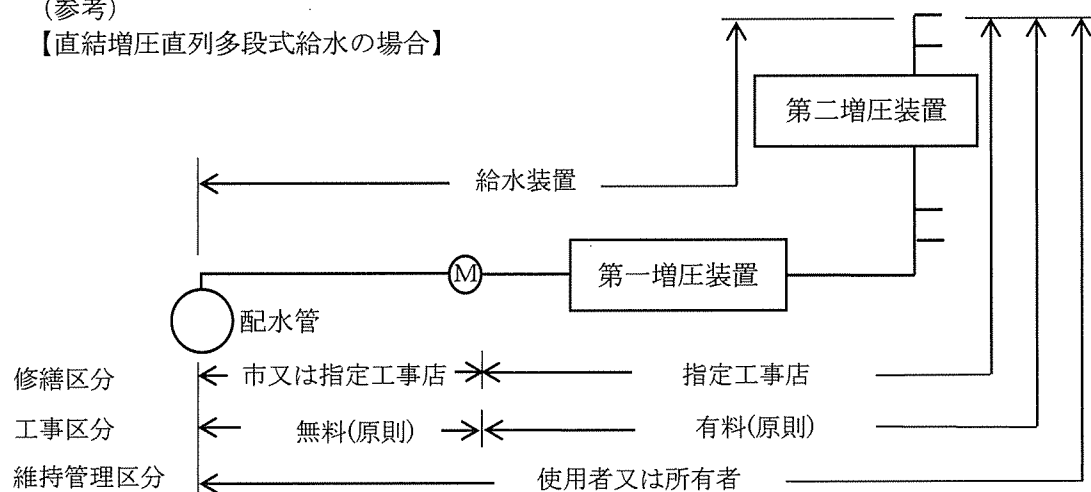


図 2-12 直結増圧直列多段式における維持管理区分

5. 4 特例直結直圧式

(1) 目的

小規模貯水槽水道の不十分な管理に起因する衛生問題を解消し、省エネルギー化の推進、お客さまが負担する経費の軽減及び給水サービスの向上に寄与することを目的とし、特例として4・5階建て建物まで直結直圧式給水の範囲を拡大するものである。

(2) 定義

特例直結直圧式給水とは、直結増圧式給水あるいは受水槽方式の対象である建物が、現状の配水管の水圧で建物最上階の末端給水栓までの直結直圧式給水が可能な場合に、増圧ポンプ（減圧式逆流防止器及び制御装置等を含む。以下同じ。）の設置を留保し、特例として直結直圧式給水が実施できるものをいう。

増圧ポンプ設置の留保とは、給水栓を設置する建物の階数、使用水量、系統切替や配水幹線の断水等による水圧の変更により、給水上の支障が生じた場合又はおそれがある場合には、あらかじめ確保しているスペースを利用して、増圧ポンプを所有者負担において設置しなければならないこと。その設置に要する費用は所有者負担とすることである。

(3) 適用区分

- ① 特例4・5階直結直圧式給水の対象地域であること。
- ② 建物予定地の直近の配水管水圧を測定した結果、配水管平均水圧が0.30MPa以上あること。

(4) 適用条件

- ① 増圧ポンプ設置の留保
- ② 建物の敷地内に共用の直圧給水栓を設けること。
- ③ 給水装置の構造が、本書に規定する基準を満たすものであること。
- ④ 既設建物で受水槽方式を特例直結直圧式給水に改造する場合は、直結増圧式給水に改造する場合の手続き（既設建物に対する考え方）と同様とする。
- ⑤ 特例直結直圧式給水条件承諾書（様式13）を提出すること。
- ⑥ 水理計算上、給水が可能な建物。

(5) 配水管平均水圧の事前調査

特例直結直圧式給水の施行を検討する場合、申込者は設計審査に先立ち、特例4・5階直結直圧式給水の対象地域であることを確認した上で、当該給水装置所在地の配水管水圧の事前調査を所管する東部水道センターに申込まなければならない。

配水管水圧測定は直近消火栓にて当局が行う。

(参考)

(1) 目的

小規模貯水槽水道の不十分な管理に起因する衛生問題を解消することを最優先とし、地域による不公平感はあるが、市内の配水管水圧の高い地域について、余裕水圧を有効利用するものとして、特例として4・5階建て建物まで直結直圧式給水を拡大することにする。

(2) 定義

特例とする建物は、増圧ポンプの設置を留保するが、将来的な諸事情（給水栓を設置する建物の階数、使用水量、系統切替や配水幹線の断水等による水圧）の変更等により、各戸への正常な給水が損なわれるおそれがあり、その際には設置者において増圧ポンプを設置することが条件となる「増圧ポンプ設置の猶予制度」になる。

(3) 適用区分

特例4・5階直結直圧式給水の対象地域は、市内配水管水圧調査結果における配水管平均水圧0.30MPa以上の地域とするが、配水区域末端部や配水管網の脆弱な地域等は除外して設定している。

4階または5階の適用区分は特例直結直圧式給水事前調査申込書（様式12）に記載のとおりとする。

(4) 適用条件

増圧ポンプの設置を留保するためには、増圧ポンプの設置スペースが確保できていないなければならない。

共用の直圧給水栓は、制限給水時、事故時及び水道施設の工事等による一時的な断水や水圧低下に伴う出水不良が発生した場合に使用するため、原則として設けることにする。（ただし、専用住宅は、特に設ける必要はないものとする。）

既設建物を改造する場合の詳細は、直結増圧式給水に改造する場合と同様とする。

(5) 配水管平均水圧の事前調査

給水装置所在地が特例 4・5 階直結直圧式給水の対象地域にある申込者が、特例直結直圧式給水を希望する場合は、設計審査に先立って、特例直結直圧式給水事前調査申込書（様式 12）を提出しなければならない。

同申込書提出を受けてから、直近の消火栓にて配水管平均水圧を測定することになる。

特例直結直圧式給水の判定結果と可能な場合の設計水圧については、その条件を申込者に通知すること。

5. 5 受水槽方式

(1) 目的

建物形態や使用方法等による、断水時や災害時における水の確保や、一時に大量の水の確保等を目的としている。

(2) 定義

受水槽方式とは、受水槽にいったん水をため、ポンプ等で加圧し末端給水栓まで給水する方法をいう。

(3) 受水槽方式としなければならない場合

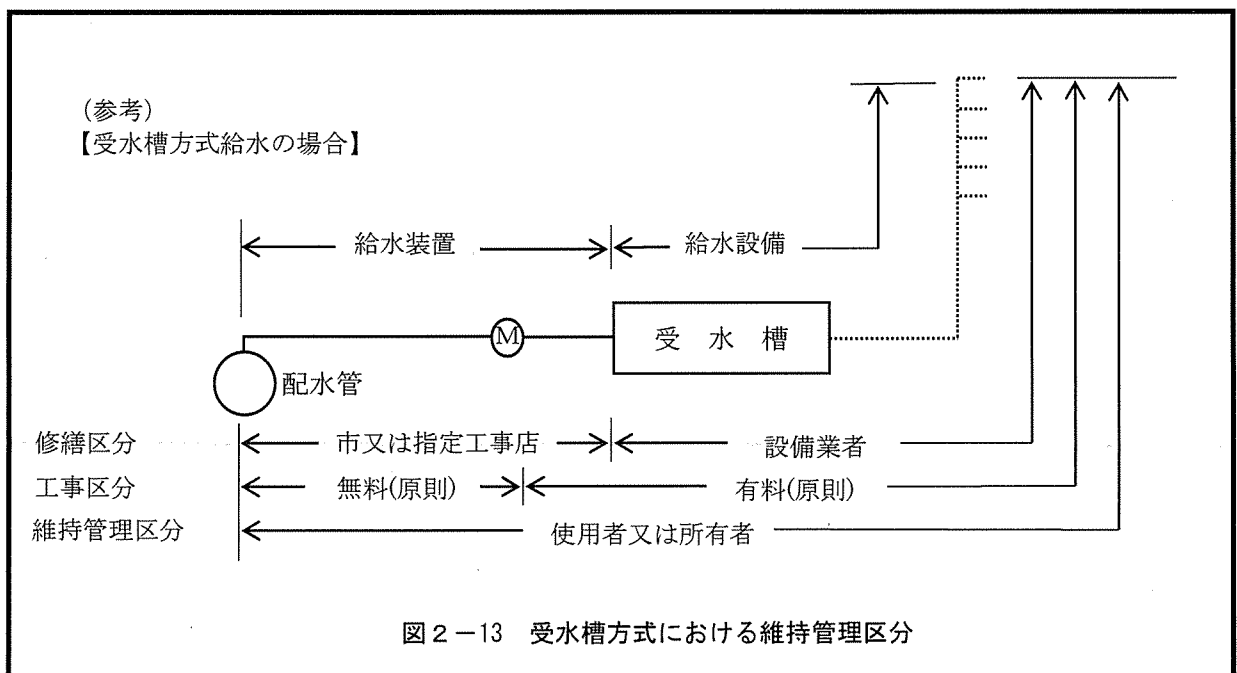
- ① 一時に大量の水を使用する場合、又は常時一定の水圧を必要とする場合
- ② 口径 100mm 以上のメータを取り付ける場合
- ③ 給水の制限又は配水管の断水時に際し、ある程度の給水を持続する必要がある場合（ホテル・医療施設等）
- ④ 薬品を使用する工場など、逆流によって配水管の水質に汚染をきたす恐れのある場合

(4) 適用地域

受水槽方式による給水の適用地域は市内全域とする。

(5) 維持管理

維持管理区分については、図 2-13 を確認すること。



5. 6 併用方式

- (1) 同一建物内の1給水装置により、直結直圧式給水と直結増圧式給水を併用した場合、相互連絡される危険性が増し、クロスコネクションによる汚染の恐れがあるため、原則として禁止するものとする。

ただし、用途（住宅部分と店舗部分の区別）が階層で明確に区別され、給水方式もそれぞれ別々に分けられている建物で、将来的にも区別された給水装置とそれ以外の配管と接続の恐れがない場合は、特例として併用方式を認めるものとする。

- (2) 特例措置による直結・受水槽併用方式を認めている。

- ① 共同住宅に併設された店舗等で道路又は道路に準ずる部分に面した1階各々専用の入口があり、かつ敷地内の屋外にメータを設置できる場合（図2-14）
- ② 学校施設における給水装置を、給食室、管理作業員室又は水飲み場に使用する場合（ただし、受水槽以下の配管と交差あるいは接近しない場合に限る。）
- ③ 停電等による断水対応を目的として、受水槽方式の建物における給水装置の直圧部に非常用給水栓を設置する場合

①の解説

ア 新設工事の場合

1建物のうち、①の条件に適合した全店舗が直結方式となるもの（図2-12のA部）。

なお、同一建物内に直結式の認められない店舗（図2-14のC部）があるときは、工事申込時に家屋所有者の承諾書（様式15）を徴し、A部分の直結方式を認める。

イ 改造工事の場合

前項によるもののほか、条件に適合した1店舗（図2-14のB部分）が多量使用等のため、受水槽方式を直結方式に改造する場合は、家屋所有者並びに他店舗の同意書（様式15）の提出のあるものについて、B部分の直結方式を認める。

③の解説

受水槽方式の建物は、停電等によりポンプ等が停止した場合、建物全体が断水となることから、非常時の給水の確保を目的に非常用給水栓を給水装置の直圧部に設置する場合に限り直結方式との併用を認める。

なお、本方式による施工については、クロスコネクション防止の観点から非常用給水栓はキー式水栓とし常用してはならないこと及び水質保全の観点から非常用給水栓の使用にあたっては事前に滞留水の排水を十分に行う必要があることについて、給水装置工事申込者に対し十分に説明し、理解を得たうえで行うものとする。

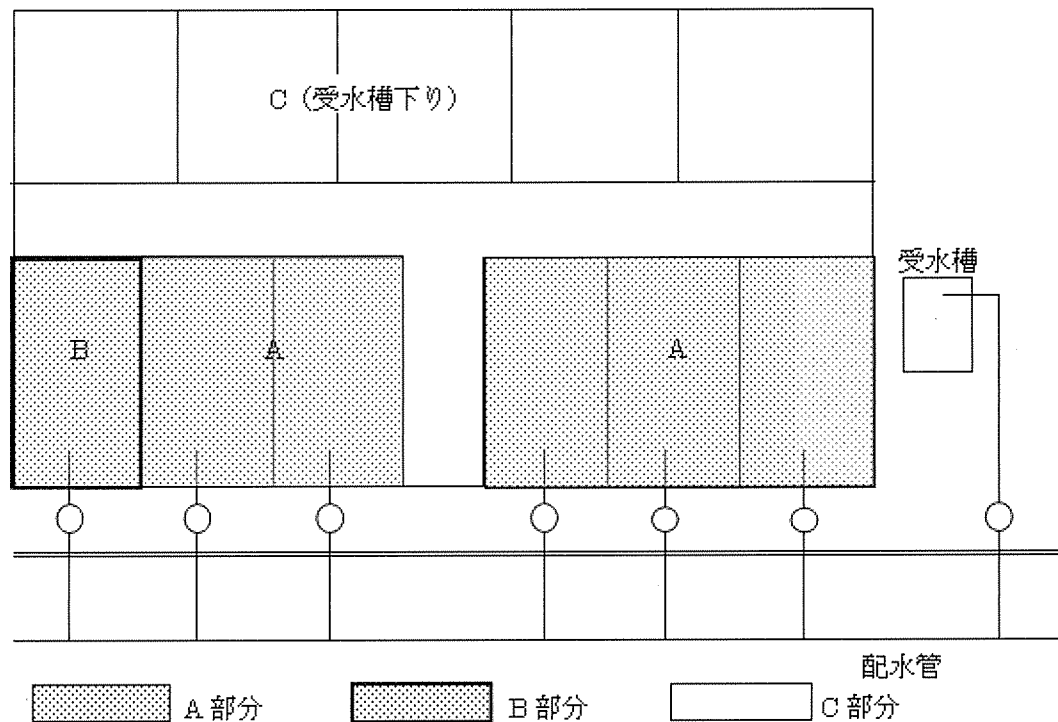


図 2-14 共同住宅に併設された店舗等における直結方式

- (3) 施行規程第 6 条第 3 項の規定は、給水装置の水質保全上、給水管と受水槽以下の配管の相互連絡を防止（水道法施行令第 6 条第 1 項第 6 号）するために設けられたものである。

ここでいう 1 建物とは、独立した 1 棟又は 1 ビル等を意味するものであり、1 事業、1 敷地を指したのではなく、1 建物の範囲の判定については、社会通念上一般的な見地及び関係法令の趣旨、精神に基づいて判断するものであって、必ずしも建築学的な基準によるものではない。

施行規程第 6 条第 3 項ただし書の規定は、建築物の形態使用状況等によりやむを得ず直結方式と受水槽方式の併用を認めるために設けられたものであり、その運用については、「給水方式の特例措置について」において具体的に定めている。よって、同規定の定める特例措置の対象となる場合に当たらないものについては、施行規程第 6 条第 3 項本文が規定する原則に従って、水質保全並びに給水装置の維持管理を考慮のうえ、給水方式を決定する。

6 所要水量の決定

6.1 設計水量の算出方法

建物形態により、それぞれの設計水量を表2-14に基づき算出する。

表2-14 設計水量の算出方法について

給水方式				設計水量	記号
直結方式の場合	直圧式	平屋・2階	専用住宅の単独装置の場合	「器具の種類別吐出量×同時使用率」	a
			専用住宅の連帯装置の場合（ミニ開発等）	給水幹線については、 「上記 a の和×同時使用戸数率」 （各戸については単独装置により算出）	b
			共同住宅以外の給水栓が多数ある場合 （事務所、店舗等）	「給水器具単位数と同時使用水量表」	c
			共同住宅の場合	「優良住宅部品認定基準（B L基準）」 ただし、末端の一戸では、「器具の種類別吐出量×同時使用率」による。	d
		3階建て	専用住宅の単独装置の場合	「器具の種類別吐出量×同時使用率」	e
			共同住宅の場合	「dと同様」	f
			専用住宅の連帯装置の場合（ミニ開発等）	給水幹線については、 「上記 e の和×同時使用戸数率」	g
			共同住宅以外の給水栓が多数ある場合 （事務所、店舗等）	「Cと同様」	h
			共同住宅の以外の連帯の場合	給水幹線については、 「上記 h の和×同時使用戸数率」	i
	増圧式	共同住宅の場合		「fと同様」	j
		共同住宅以外の場合		「hと同様」	k
		店舗付き共同住宅等の場合（併用）		「共同住宅部分は f、店舗部分や事務所部分は h にて計算した結果の和」	l
受水槽方式の場合				受水槽容量、給水管口径算出の水量は、「業態別使用水量」による。	m

○ 設計水圧 0.196MPa (2.0kgf/cm²) とする。

6. 2 設計水量の算出に必要な図表

設計水量の算出にあたり、表 2-15～21 及び図 2-15～23 に基づき、算出する。

表 2-15 種類別吐水量とこれに対応する給水用具の口径

用 途	使用水量 (ℓ/min)	対応する給水用具 の口径 (mm)	備 考
台 所 流 し	12～40	13～20	
洗 濯 流 し	12～40	13～20	
洗 面 器	8～15	13	
浴 槽 (和 式)	20～40	13～20	
浴 槽 (洋 式)	30～60	20～25	
シ ャ ワ ー	8～15	13	
小便器 (洗浄タンク)	12～20	13	
小便器 (洗浄弁)	15～30	13	1 回 (4～6 秒) の吐水量 2～3ℓ
大便器 (洗浄タンク)	12～20	13	
大便器 (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

(2012 年度版水道施設設計指針による)

表 2-16 同時使用率を考慮した給水用具数

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

(2012 年度版水道施設設計指針による)

表 2-17 給水用具の標準使用水量

給水用具の口径 (mm)	13	20	25
標準使用水量 (ℓ/min)	17	40	65

(2012 年度版水道施設設計指針による)

表 2-18 給水戸数と総同時使用率

総戸数	1～3	4～10	11～20	21～30	31～40	41～60	61～80	81～100
総同時使用率 (%)	100	90	80	70	65	60	55	50

(2012 年度版水道施設設計指針による)

表 2-19 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
	洗浄タンク	5	3
小 便 器	洗 浄 弁	5	-
	洗浄タンク	3	-
洗 面 器	給 水 栓	2	1
手 面 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
	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－そろい	大便器が洗浄弁による場合	-	8
	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	-

(2012 年度版水道施設設計指針による)

- 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数値の 3/4 とする。
 2) タンクレストイレの器具給水負荷単位は、洗浄タンク式と同等の扱いとする。
 3) 公衆用であっても、使用用途・使用形態に応じて「私室用」を適用することができる。

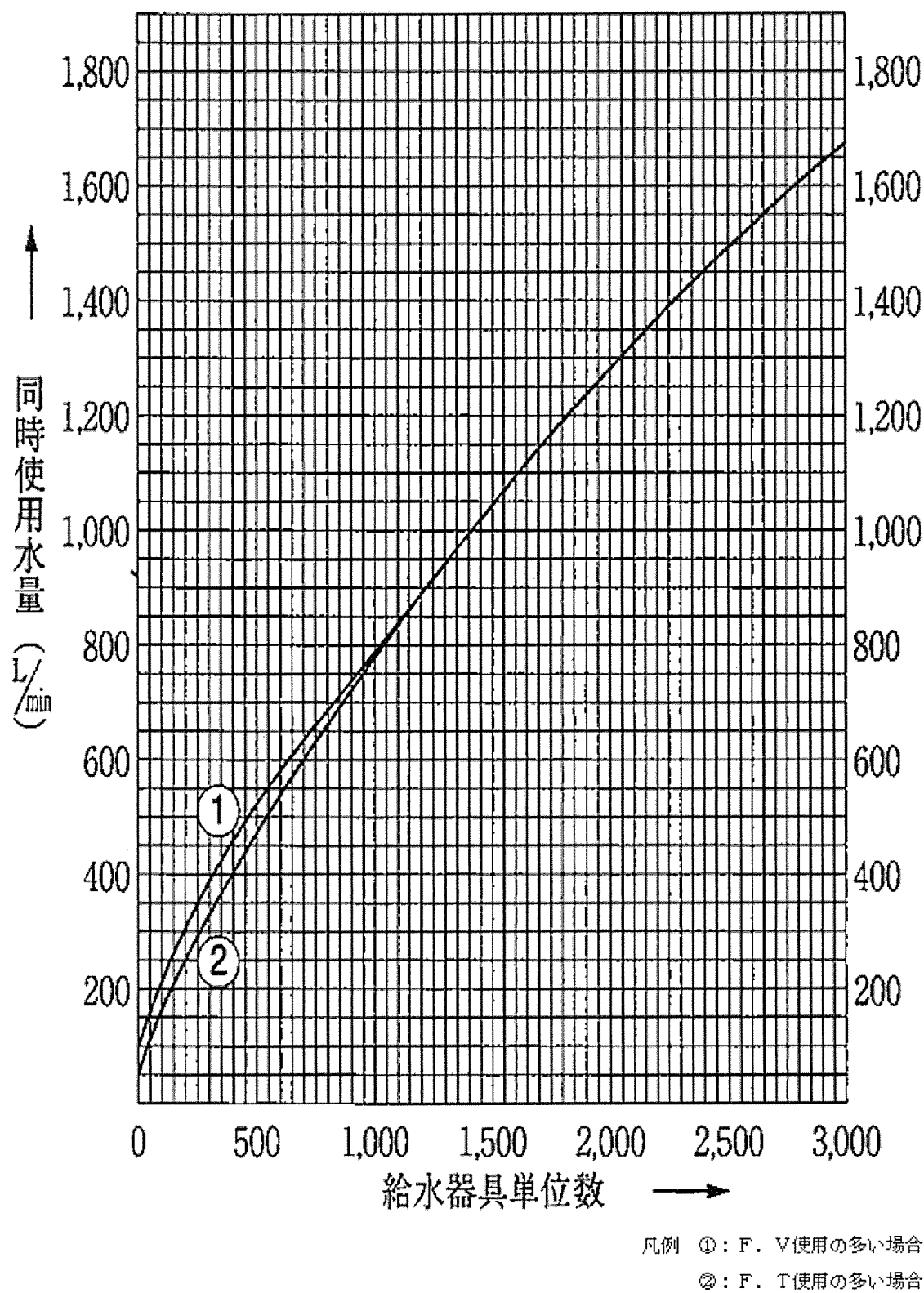
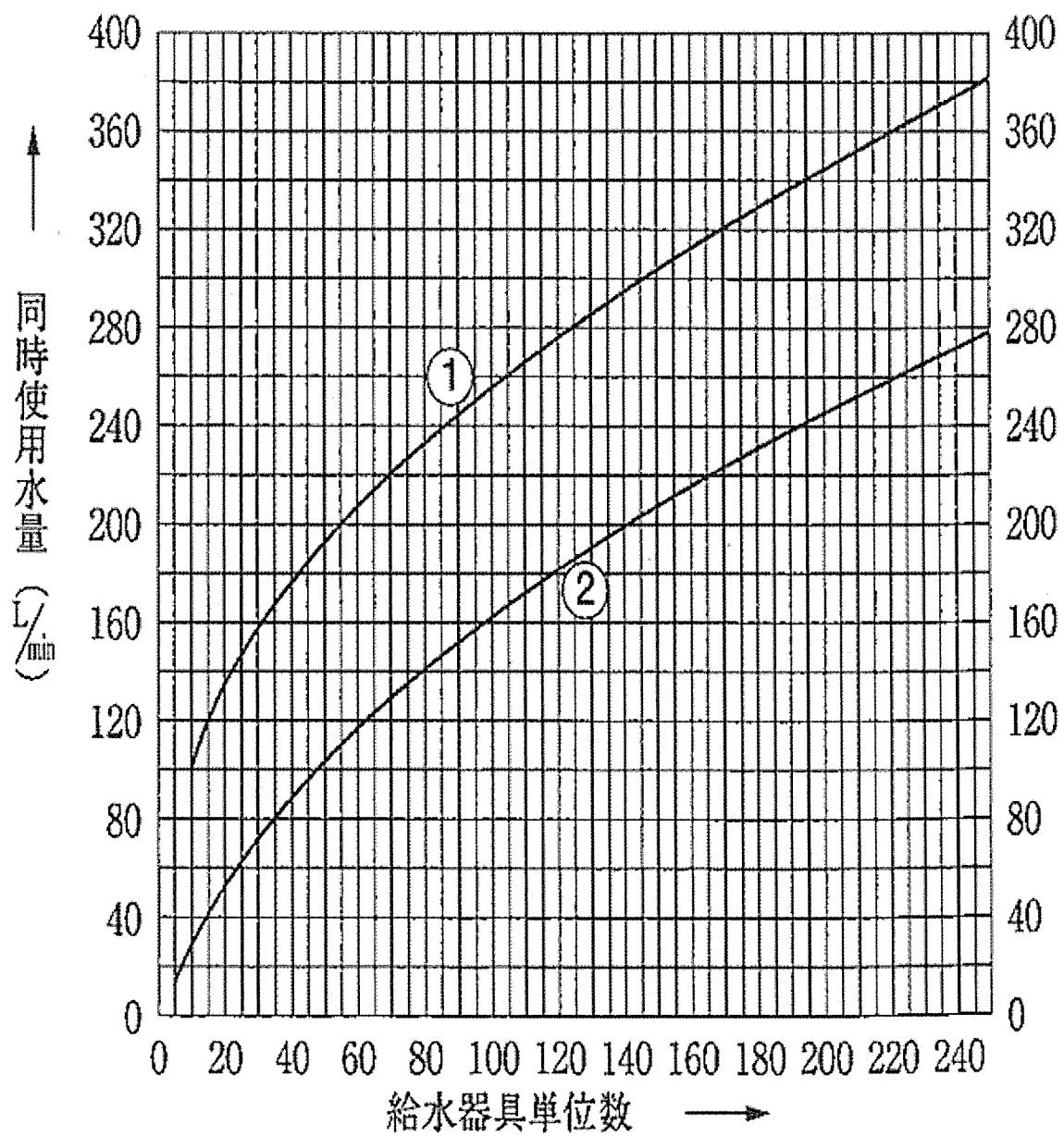


図 2-15 同時使用水量表



凡例 ①：F、V使用の多い場合
 ②：F、T使用の多い場合

図 2-15 同時使用水量表

表 2-20 業態別の使用水量（その 1）

業 態 \ 使用水量	形 態	単位床面積当り 1 日使用水量 (ℓ/day・m ²) (住宅は 1 戸 1 日 使用水量 ℓ/day・戸)	1 人 1 日使用水量 (ℓ/day・人)	1 日平均 使用時間	備 考
中高層住宅	4DK, 4LDK	800	180～260	10	
	3DK, 3LDK	750	〃	〃	
	2DK, 2LDK	700	〃	〃	
	1DK 1 ルーム	風呂なし 150 〃 あり 300～ 350			
事務所ビル (官公署含む)	有効床面積 3000m ² 未満	10～20	50～100	8	小店舗 含む
	有効床面積 3000m ² 以上	8～16	40～80	〃	〃

表 2-21 業態別の使用水量（その 2）

建物種類	単位給水量 (1 日当り)	使用時間 [h/日]	注 記	有効面積当り の人員など	備 考
工場	60～1000ℓ/人	操業時間 + 1	在勤者 1 人 当り	座作業 0.3 人/㎡ 立作業 0.1 人/㎡	男子 500ℓ/人。女子 1000ℓ/ 人 社員食堂・シャワーなど は別途加算
総合病院	1500～3500 ℓ/床 30～60 ℓ/㎡	16	延べ面積 1 ㎡当り		設備内容などにより詳細 に検討する
ホテル全体	500～6000ℓ/床	12			同上
ホテル客室部	350～450ℓ/床	12			客室部のみ
保養所	500～800ℓ/人	10			
喫茶店	20～35ℓ/客 55～130ℓ/店舗㎡	10		店舗面積には ちゅう房面積 を含む	ちゅう房で使用する水・ 量のみ 便所洗浄水などは別途加 算 同上
飲食店	55～130ℓ/客 110～530ℓ/店舗 ㎡	10		同上	定性的には、軽食・そ ば・和食・洋食・中華の 順に多い
社員食堂	25～50ℓ/食 80～140ℓ/食堂㎡	10		同上	同上
給食センター	20～30ℓ/食	10			同上
デパート・スー パーマーケット	15～30ℓ/㎡	10	延べ面積 1 ㎡当り		従業員分・空調用水を含 む
小・中・普通 高等学校	70～100ℓ/人 注 4)	9	(生徒+職 員) 1 人当 り		教師・職員分を含む。プ ール用水 (40～100ℓ/人) は別途加算
大学講義棟	2～4ℓ/㎡	9	延べ面積 1 ㎡当り		実験・研究用水を別途加 算
劇場・映画館	25～40ℓ/㎡ 0.2～0.3ℓ/人	14	延べ面積 1 ㎡当り 入場者 1 人 当り		従業員分・空調用水を含 む
ターミナル駅	10ℓ/1000 人	16	乗降客 1000 人当り		列車給水・洗車用水は別 途加算
普通駅	3ℓ/1000 人	16	乗降客 1000 人当り		従業員分・多少のテナン ト分を含む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参会者 1 人 当り		常住者・常勤者分は別途 加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者 1 人 当り	0.4 人/㎡	常勤者分は別途加算

(2012 年度版水道施設設計指針による)

- 注 1) 単位給水量は設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。
 2) 備考欄に特記のないかぎり、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プロセス用水、プール・サウナ用水などは別途加算する。
 3) 大阪市立の小・中学校については、40 L／人・日とし受水槽容量は表2-22のとおりとする。

表2-22 大阪市立小・中学校における受水槽容量

学校規模（生徒数）	受水槽有効容量
200 人未満	6 m ³
400 人未満	8 m ³
600 人未満	10m ³
800 人未満	12m ³
800 人以上	14m ³

※ただし、100 人未満と 1000 人以上は別途協議

- 4) 総合病院や特別養護老人ホーム等については過大設計になる傾向にあるため、同規模の施設における水使用実態が把握できる施設にあっては、その実績値を採用するものとする。

上段：ヘーゼン・ウィリアムズ公式
下段：ウエーストン公式

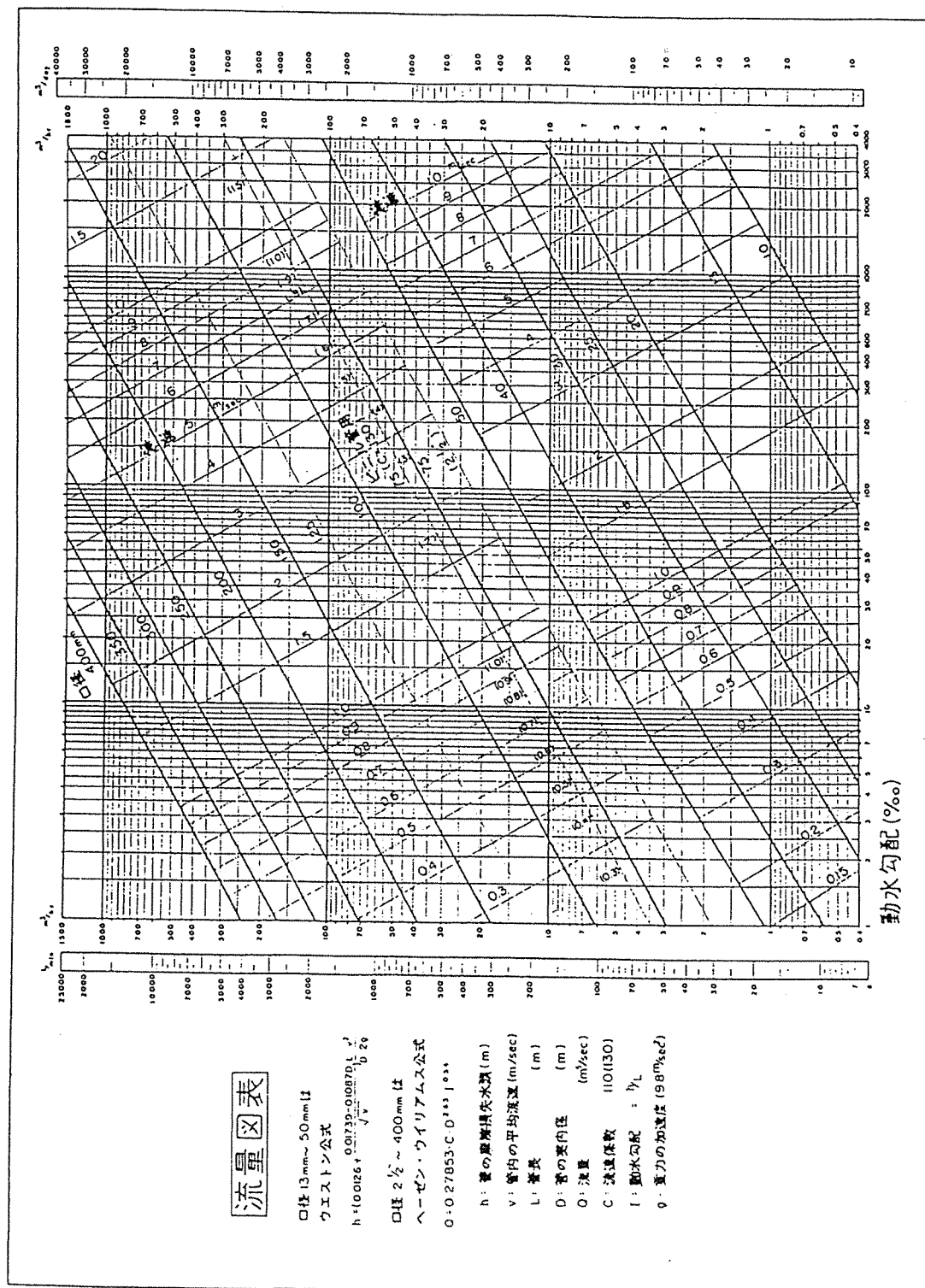
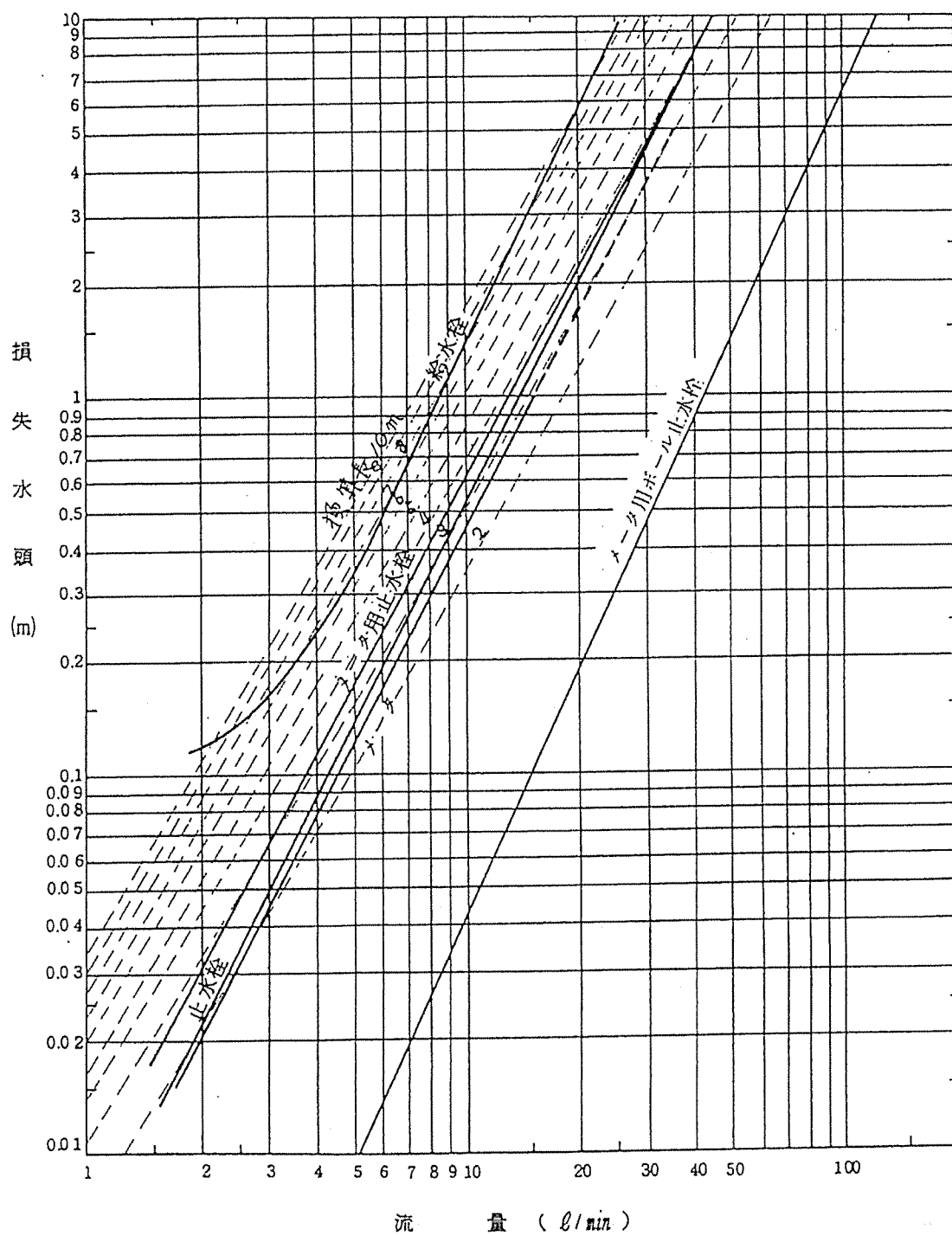


図 2-16 流量図表



メータの損失水頭中で実線部分は
適正流量範囲を示す。また、破線
部分は瞬時最大流量範囲を示す。

図2-17 各器具の流量に対する損失水頭 (13mm)

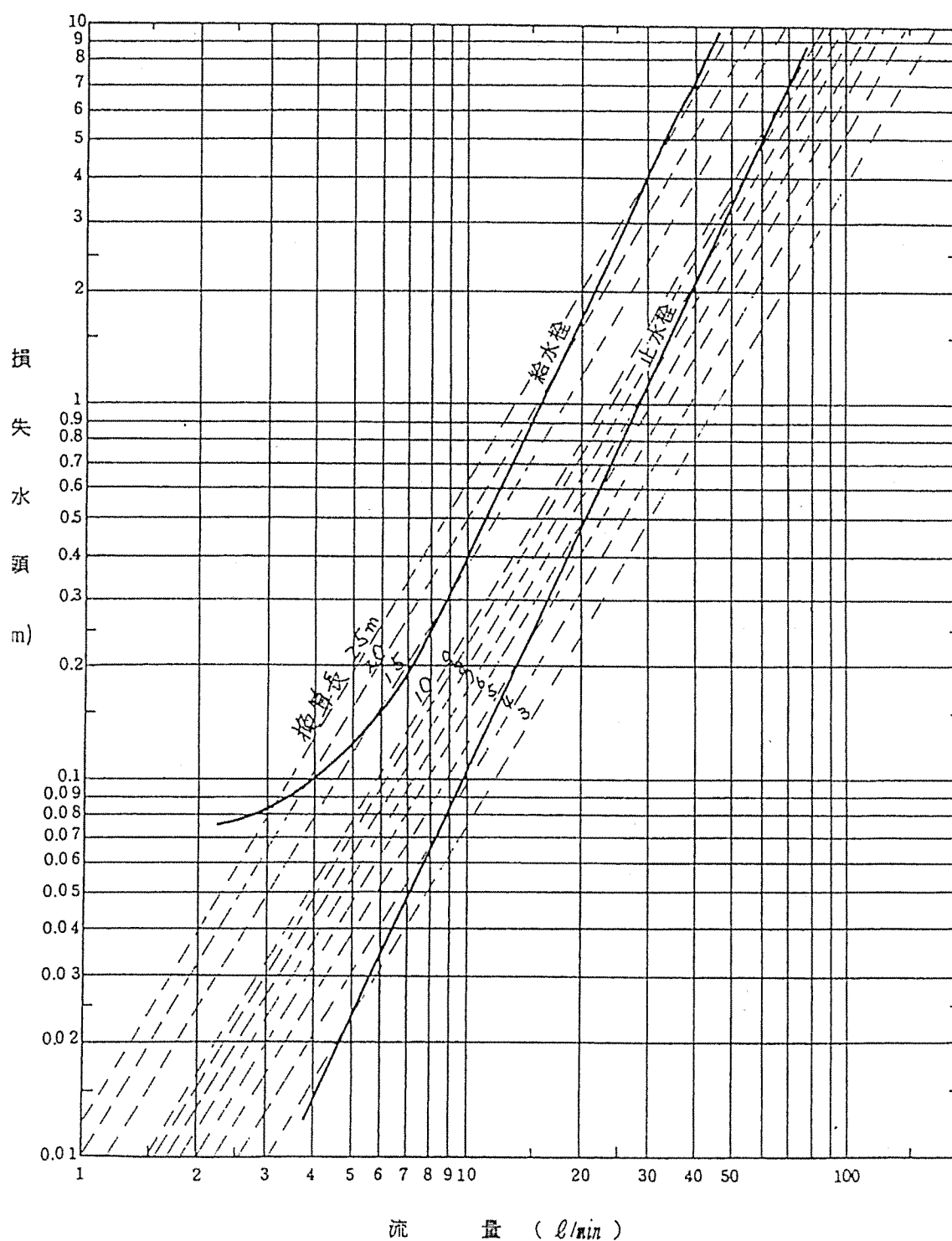
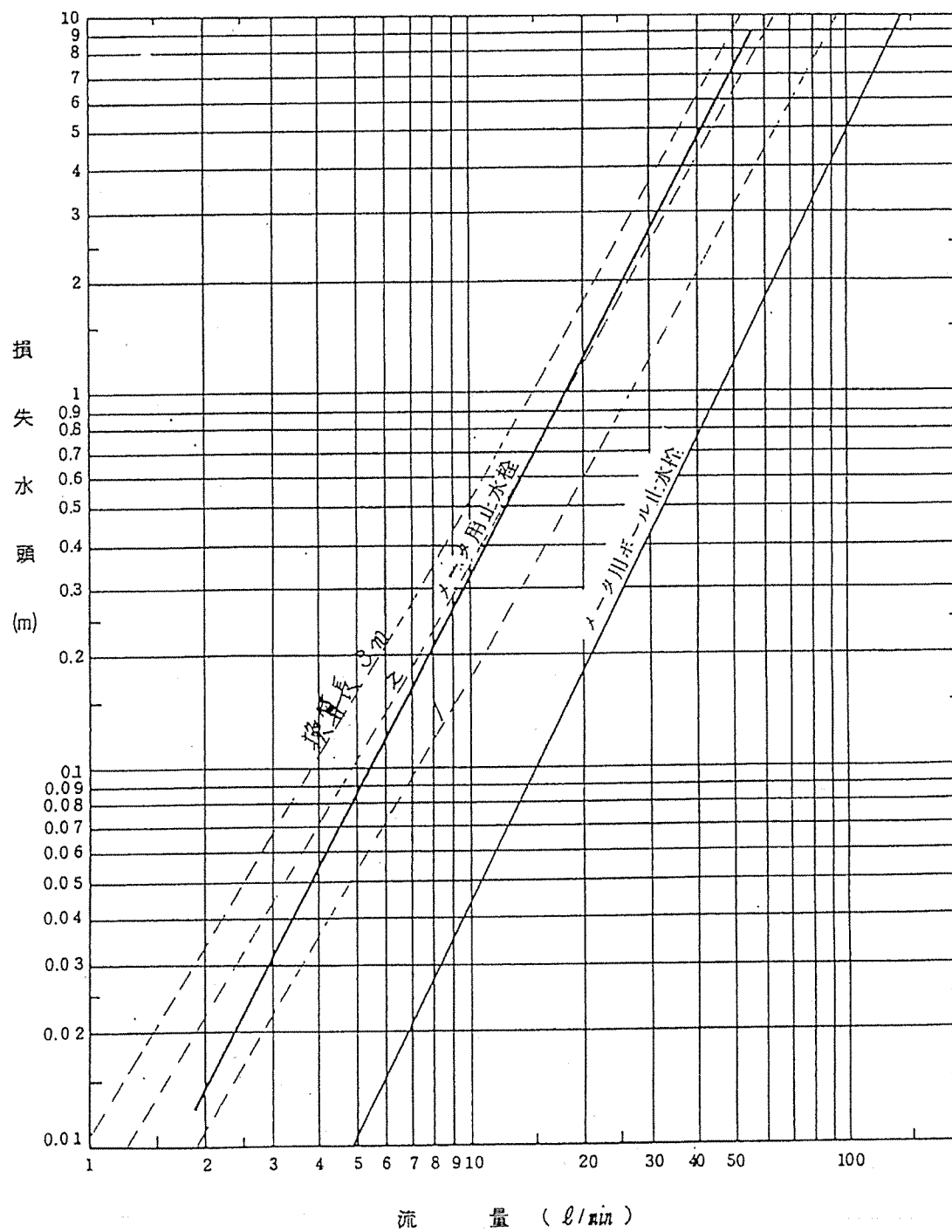
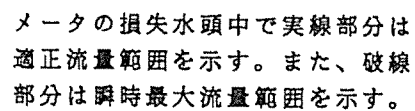


図 2-18 各器具の流量に対する損失水頭 (20mm)

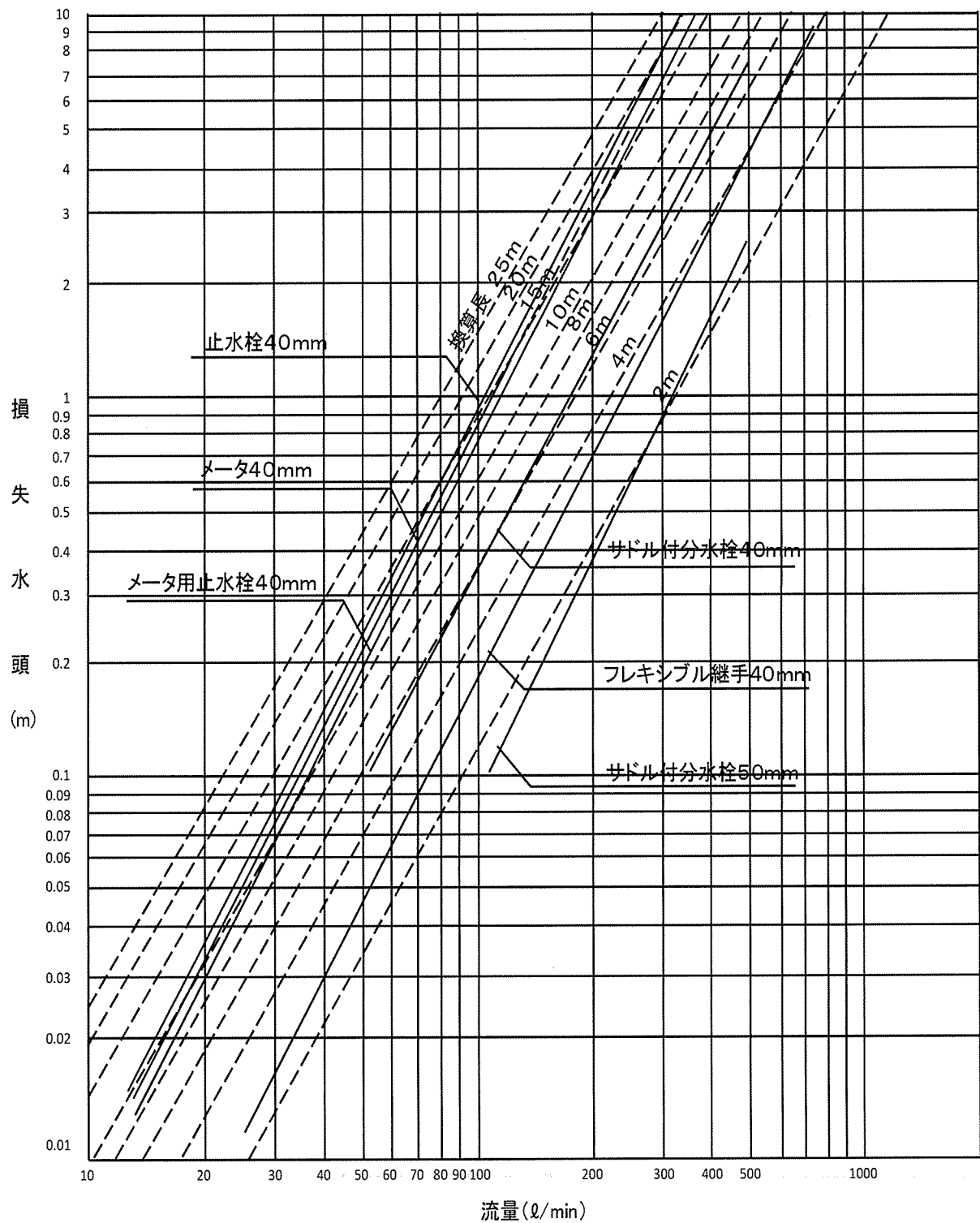


直管 13 mm に換算を行った。

図 2-19 各器具の流量に対する損失水頭 (25×13mm)



2-68



メータの損失水頭中で実線部分は
適正流量範囲を示す。また、破線部
分は瞬時最大流量範囲を示す。

図 2-21 各器具の流量に対する損失水頭 (40mm、50mm)

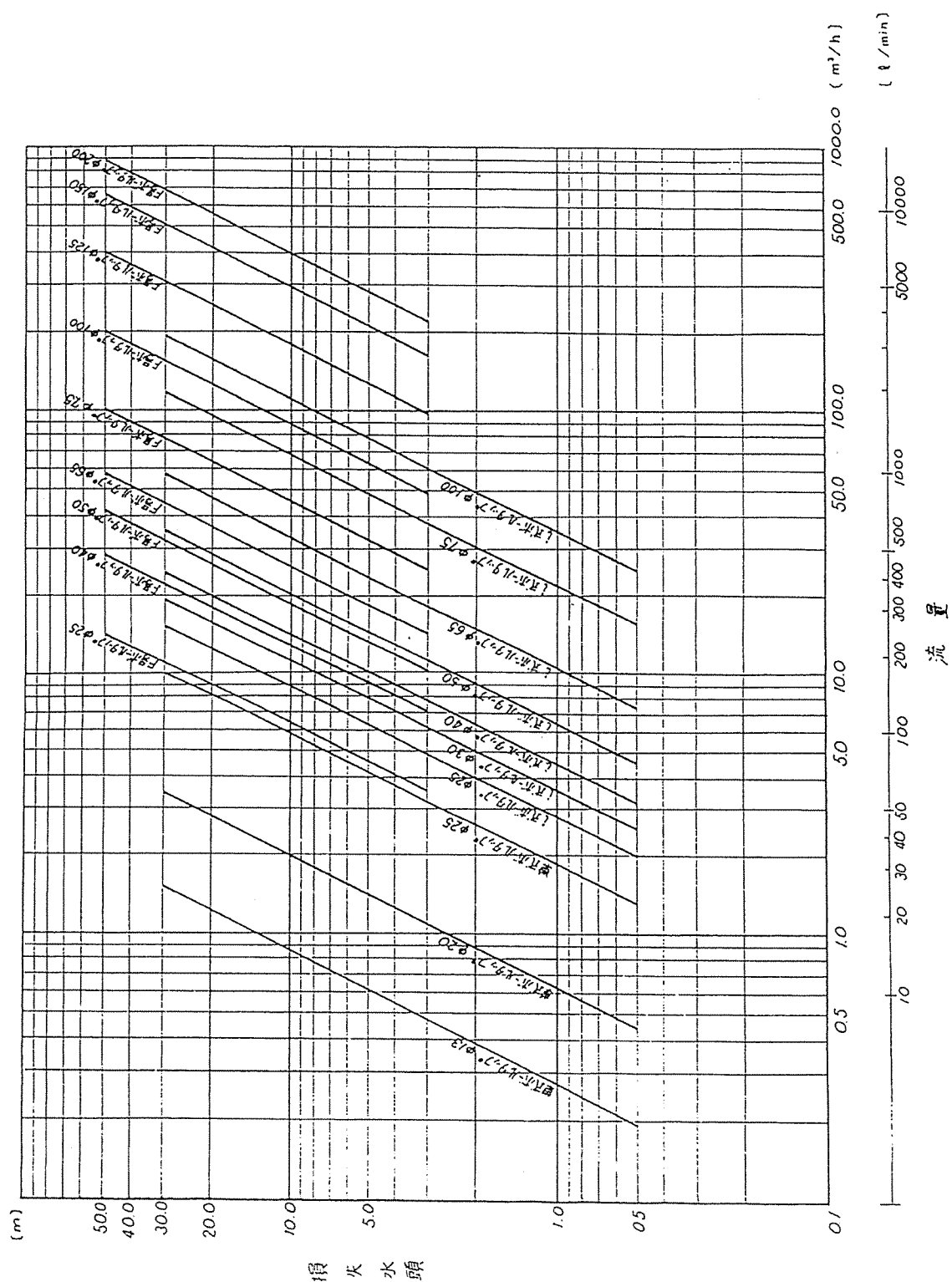


図 2-22 ボールタップの損失水頭

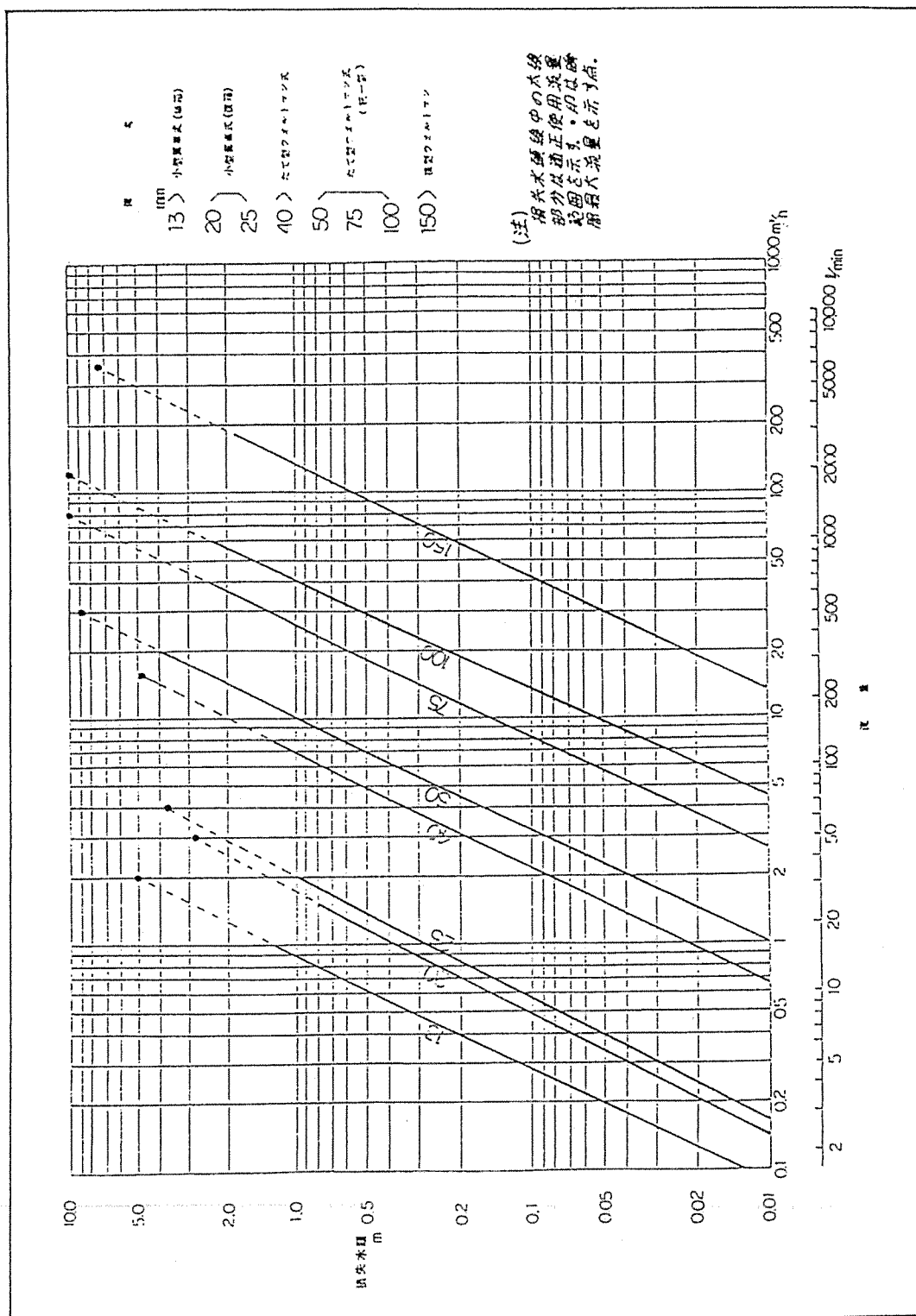


図 2-23 水道メータの損失水頭

表 2-23 動水勾配早見表

流 速	m/sec
動水勾配	‰

面 積 口 徑
.00013273 13mm

流量 ℓ/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	.00	.13	.25	.38	.50	.63	.75	.88	1.00	1.13
0	0	4	11	22	35	51	69	90	113	138
10	1.26	1.38	1.51	1.63	1.76	1.88	2.01	2.13	2.26	2.39
	166	196	228	263	299	338	378	421	466	513
	2.51	2.64	2.76	2.89	3.01	3.14	3.26	3.39	3.52	3.64
20	561	612	665	720	777	836	897	960	1025	1091

面 積 口 徑
.00031416 20mm

流量 ℓ/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	.00	.05	.11	.16	.21	.27	.32	.37	.42	.48
0	0	1	2	3	5	8	10	13	17	20
	.53	.58	.64	.69	.74	.80	.85	.90	.95	1.01
10	24	28	33	38	43	48	54	59	66	72
	1.06	1.11	1.17	1.22	1.27	1.33	1.38	1.43	1.49	1.54
20	79	86	93	100	108	116	124	132	141	150
	1.59	1.64	1.70	1.75	1.80	1.86	1.91	1.96	2.02	2.07
30	159	169	178	188	199	209	220	231	242	253
	2.12	2.18	2.23	2.28	2.33	2.39	2.44	2.49	2.55	2.60
40	265	277	289	301	314	326	339	353	366	380
	2.65	2.71	2.76	2.81	2.86	2.92	2.97	3.02	3.08	3.13
50	394	408	422	437	452	467	482	498	514	530
	3.18	3.24	3.29	3.34	3.40	3.45	3.50	3.55	3.61	3.66
60	546	563	579	596	613	631	648	666	684	703
	3.71	3.77	3.82	3.87	3.93	3.98	4.03	4.08	4.14	4.19
70	721	740	759	778	797	817	837	857	877	898

面 積 口 徑
.00049087 25

流量 ℓ/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	.00	.03	.07	.10	.14	.17	.20	.24	.27	.31
0	0	0	1	1	2	3	4	5	6	8
	.34	.37	.41	.44	.48	.51	.54	.58	.61	.65
10	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26
	.68	.71	.75	.78	.81	.85	.88	.92	.95	.98
20	29	31	34	36	39	42	45	48	51	54
	1.02	1.05	1.09	1.12	1.15	1.19	1.22	1.26	1.29	1.32
30	57	61	64	68	71	75	79	83	87	91
	1.36	1.39	1.43	1.46	1.49	1.53	1.56	1.60	1.63	1.66
40	95	99	103	108	112	117	121	126	131	135
	1.70	1.73	1.77	1.80	1.83	1.87	1.90	1.94	1.97	2.00
50	140	145	150	156	161	166	171	177	182	188
	2.04	2.07	2.11	2.14	2.17	2.21	2.24	2.27	2.31	2.34
60	194	200	205	211	217	223	230	236	242	249
	2.38	2.41	2.44	2.48	2.51	2.55	2.58	2.61	2.65	2.68
70	255	262	268	275	282	288	295	302	309	317
	2.72	2.75	2.78	2.82	2.85	2.89	2.92	2.95	2.99	3.02
80	324	331	338	346	353	361	369	376	384	392
	3.06	3.09	3.12	3.16	3.19	3.23	3.26	3.29	3.33	3.36
90	400	408	416	424	433	441	449	458	466	475
	3.40	3.43	3.46	3.50	3.53	3.57	3.60	3.63	3.67	3.70
100	484	493	501	510	519	528	538	547	556	565
	3.73	3.77	3.80	3.84	3.87	3.90	3.94	3.97	4.01	4.04
110	575	584	594	604	613	623	633	643	653	663

流 速	m/sec
動水勾配	‰

面積 口 徑
.00070686 30mm

流量 l/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	.00	.02	.05	.07	.09	.12	.14	.17	.19	.21
0		0	0	1	1	1	2	2	3	3
	.24	.26	.28	.31	.33	.35	.38	.40	.42	.45
10	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12
	.47	.50	.52	.54	.57	.59	.61	.64	.66	.68
20	13	14	15	16	17	18	20	21	22	24
	.71	.73	.75	.78	.80	.83	.85	.87	.90	.92
30	25	26	28	29	31	33	34	36	38	39
	.94	.97	.99	1.01	1.04	1.06	1.08	1.11	1.13	1.16
40	41	43	45	47	48	50	52	54	56	58
	1.18	1.20	1.23	1.25	1.27	1.30	1.32	1.34	1.37	1.39
50	61	63	65	67	69	72	74	76	79	81
	1.41	1.44	1.46	1.49	1.51	1.53	1.56	1.58	1.60	1.63
60	83	86	88	91	93	96	99	101	104	107
	1.65	1.67	1.70	1.72	1.74	1.77	1.79	1.82	1.84	1.86
70	109	117	115	118	121	124	126	129	132	135
	1.89	1.91	1.93	1.96	1.98	2.00	2.03	2.05	2.07	2.10
80	138	142	145	148	151	154	157	161	164	167
	2.12	2.15	2.17	2.19	2.22	2.24	2.26	2.29	2.31	2.33
90	171	174	178	181	185	188	192	195	199	202
	2.36	2.38	2.41	2.43	2.45	2.48	2.50	2.52	2.55	2.57
100	206	210	214	217	221	225	229	233	237	241
	2.59	2.62	2.64	2.66	2.69	2.71	2.74	2.76	2.78	2.81
110	245	249	253	257	261	265	269	273	277	282
	2.83	2.85	2.88	2.90	2.92	2.95	2.97	2.99	3.02	3.04
120	286	290	295	299	303	308	312	317	321	326
	3.07	3.09	3.11	3.14	3.16	3.18	3.21	3.23	3.25	3.28
130	330	335	340	344	349	354	358	363	368	373
	3.30	3.32	3.35	3.37	3.40	3.42	3.44	3.47	3.49	3.51
140	378	383	387	392	397	402	407	412	418	423
	3.54	3.56	3.58	3.61	3.63	3.65	3.68	3.70	3.73	3.75
150	428	433	438	444	449	454	459	465	470	476
	3.77	3.80	3.82	3.84	3.87	3.89	3.91	3.94	3.96	3.98
160	481	487	492	498	503	509	514	520	526	531
	4.01	4.03	4.06	4.08	4.10	4.13	4.15	4.17	4.20	4.22
170	537	543	549	555	560	566	572	578	584	590
	4.24	4.27	4.29	4.31	4.34	4.36	4.39	4.41	4.43	4.46
180	596	602	608	614	620	627	633	639	645	652
	4.48	4.50	4.53	4.55	4.57	4.60	4.62	4.64	4.67	4.69
190	658	664	671	677	683	690	696	703	709	716
	4.72									
200	723									

流 速	m/sec
動水勾配	‰

面 積 口 徑
.00125604 40mm

流量 Q/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	.00	.01	.03	.04	.05	.07	.08	.09	.11	.12
10	.13	.15	.16	.17	.19	.20	.21	.23	.24	.25
20	.27	.28	.29	.31	.32	.33	.34	.36	.37	.38
30	.40	.41	.42	.44	.45	.46	.48	.49	.50	.52
40	.53	.54	.56	.57	.58	.60	.61	.62	.64	.65
50	.66	.68	.69	.70	.72	.73	.74	.76	.77	.78
60	.80	.81	.82	.84	.85	.86	.88	.89	.90	.92
70	.93	.94	.95	.97	.98	.99	1.01	1.02	1.03	1.05
80	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18
90	1.19	1.21	1.22	1.23	1.25	1.26	1.27	1.29	1.30	1.31
100	1.33	1.34	1.35	1.37	1.38	1.39	1.41	1.42	1.43	1.45
110	1.46	1.47	1.49	1.50	1.51	1.53	1.54	1.55	1.57	1.58
120	1.59	1.60	1.62	1.63	1.64	1.66	1.67	1.68	1.70	1.71
130	1.72	1.74	1.75	1.76	1.78	1.79	1.80	1.82	1.83	1.84
140	1.86	1.87	1.88	1.90	1.91	1.92	1.94	1.95	1.96	1.98
150	1.99	2.00	2.02	2.03	2.04	2.06	2.07	2.08	2.10	2.11
160	2.12	2.14	2.15	2.16	2.18	2.19	2.20	2.21	2.23	2.24
170	2.25	2.27	2.28	2.29	2.31	2.32	2.33	2.35	2.36	2.37
180	2.39	2.40	2.41	2.43	2.44	2.45	2.47	2.48	2.49	2.51
190	2.52	2.53	2.55	2.56	2.57	2.59	2.60	2.61	2.63	2.64
200	2.65	2.67	2.68	2.69	2.71	2.72	2.73	2.75	2.76	2.77
210	2.79	2.80	2.81	2.83	2.84	2.85	2.86	2.88	2.89	2.90
220	2.92	2.93	2.94	2.96	2.97	2.98	3.00	3.01	3.02	3.04
230	3.05	3.06	3.08	3.09	3.10	3.12	3.13	3.14	3.16	3.17
240	3.19	3.20	3.22	3.23	3.25	3.27	3.29	3.31	3.33	3.35
250	3.37	3.39	3.41	3.43	3.45	3.47	3.49	3.51	3.53	3.55
260	3.57	3.59	3.61	3.63	3.65	3.67	3.69	3.71	3.73	3.75
270	3.77	3.79	3.81	3.83	3.85	3.87	3.89	3.91	3.93	3.95
280	3.97	3.99	4.01	4.03	4.05	4.07	4.09	4.11	4.13	4.15
290	4.17	4.19	4.21	4.23	4.25	4.27	4.29	4.31	4.33	4.35
300	4.37	4.39	4.41	4.43	4.45	4.47	4.49	4.51	4.53	4.55
310	4.57	4.59	4.61	4.63	4.65	4.67	4.69	4.71	4.73	4.75
320	4.77	4.79	4.81	4.83	4.85	4.87	4.89	4.91	4.93	4.95
330	4.97	4.99	5.01	5.03	5.05	5.07	5.09	5.11	5.13	5.15
340	5.17	5.19	5.21	5.23	5.25	5.27	5.29	5.31	5.33	5.35
350	5.37	5.39	5.41	5.43	5.45	5.47	5.49	5.51	5.53	5.55
360	5.57	5.59	5.61	5.63	5.65	5.67	5.69	5.71	5.73	5.75
370	5.77	5.79	5.81	5.83	5.85	5.87	5.89	5.91	5.93	5.95
380	5.97	5.99	6.01	6.03	6.05	6.07	6.09	6.11	6.13	6.15
390	6.17	6.19	6.21	6.23	6.25	6.27	6.29	6.31	6.33	6.35
400	6.37	6.39	6.41	6.43	6.45	6.47	6.49	6.51	6.53	6.55

流量 Q/min	動水勾配 ‰	流量 Q/min	動水勾配 ‰	流量 Q/min	動水勾配 ‰
240	251	280	341	340	486
250	277	290	363	360	540
260	298	300	386	380	596
270	319	320	435	400	656

流 速	m/sec
動水勾配	‰

面積 口径
.0019635 50mm

流量 ℓ/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	.85	.86	.87	.87	.88	.89	.90	.91	.92	.93
	19	19	19	20	20	20	21	21	22	22
110	.93	.94	.95	.96	.97	.98	.98	.99	1.00	1.01
	22	23	23	23	24	24	24	25	25	26
120	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.09
	26	26	27	27	27	28	28	29	29	29
130	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17	1.18
	30	30	31	31	31	32	32	33	33	34
140	1.19	1.20	1.21	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.26
	34	34	35	35	36	36	37	37	37	38
150	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.32	1.33	1.34	1.35
	38	39	39	40	40	41	41	42	42	43
160	1.36	1.37	1.38	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.43
	43	44	44	44	45	45	46	46	47	47
170	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.49	1.50	1.51	1.52
	48	48	49	49	50	50	51	51	52	53
180	1.53	1.54	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58	1.59	1.60	1.60
	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58
190	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.66	1.67	1.68	1.69
	58	59	60	60	61	61	62	62	63	63
200	1.70	1.71	1.71	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.77
	64	65	65	66	66	67	68	68	69	69
210	1.78	1.79	1.80	1.81	1.82	1.82	1.83	1.84	1.85	1.86
	70	70	71	72	72	73	74	74	75	75
220	1.87	1.88	1.88	1.89	1.90	1.91	1.92	1.93	1.94	1.94
	76	77	77	78	78	79	80	80	81	82
230	1.95	1.96	1.97	1.98	1.99	1.99	2.00	2.01	2.02	2.03
	82	83	84	84	85	86	86	87	88	88
240	2.04	2.05	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11	2.11
	89	89	90	91	92	92	93	94	94	95
250	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20
	96	96	97	98	98	99	100	100	101	102
260	2.21	2.22	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27	2.27	2.28
	103	103	104	105	105	106	107	108	108	109

流量 ℓ/min	動水勾配 ‰	流量 ℓ/min	動水勾配 ‰	流量 ℓ/min	動水勾配 ‰
270	110	370	195	540	390
280	117	380	204	560	417
290	125	390	214	580	445
300	133	400	225	600	474
310	141	420	246	650	549
320	149	440	267	700	631
330	158	460	290		
340	167	480	314		
350	176	500	338		
360	185	520	364		

流 速	m/sec
動水勾配	%

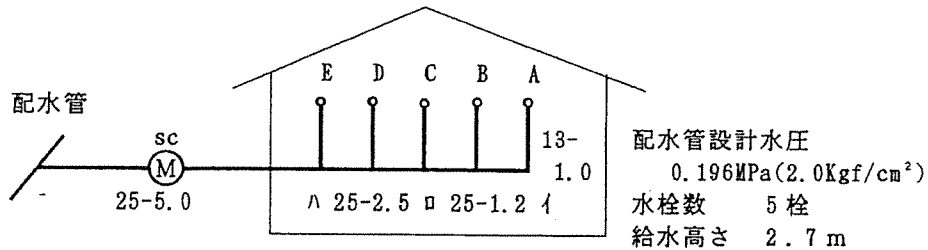
面 積 口 徑
0.0044178 75mm C=130

流量 Q/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	0.38	0.38	0.39	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
110	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43	0.44	0.44	0.45	0.45
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
120	0.45	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
130	0.49	0.49	0.50	0.50	0.51	0.51	0.51	0.52	0.52	0.52
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
140	0.53	0.53	0.54	0.54	0.54	0.55	0.55	0.56	0.56	0.56
	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
150	0.57	0.57	0.57	0.58	0.58	0.59	0.59	0.59	0.60	0.60
	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
160	0.60	0.61	0.61	0.62	0.62	0.62	0.63	0.63	0.63	0.64
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
170	0.64	0.65	0.65	0.65	0.66	0.66	0.66	0.67	0.67	0.68
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
180	0.68	0.68	0.69	0.69	0.69	0.70	0.70	0.71	0.71	0.71
	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
190	0.72	0.72	0.72	0.73	0.73	0.74	0.74	0.74	0.75	0.75
	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10
200	0.76	0.76	0.76	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78	0.79	0.79
	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11
210	0.79	0.80	0.80	0.80	0.81	0.81	0.82	0.82	0.82	0.83
	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
220	0.83	0.83	0.84	0.84	0.85	0.85	0.85	0.86	0.86	0.86
	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13
230	0.87	0.87	0.88	0.88	0.88	0.89	0.89	0.89	0.90	0.90
	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14
240	0.91	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93	0.94	0.94
	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15
250	0.94	0.95	0.95	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.98
	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16
260	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02
	16	17	17	17	17	17	17	17	17	18
270	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05
	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19
280	1.06	1.06	1.06	1.07	1.07	1.08	1.08	1.08	1.09	1.09
	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20
290	1.09	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12	1.13
	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21
300	1.13	1.14	1.14	1.14	1.15	1.15	1.15	1.16	1.16	1.17
	21	22	22	22	22	22	22	22	23	23
310	1.17	1.17	1.18	1.18	1.19	1.19	1.19	1.20	1.20	1.20
	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24
320	1.21	1.21	1.22	1.22	1.22	1.23	1.23	1.23	1.24	1.24
	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25
330	1.25	1.25	1.25	1.26	1.26	1.26	1.27	1.27	1.28	1.28
	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27
340	1.28	1.29	1.29	1.29	1.30	1.30	1.31	1.31	1.31	1.32
	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28
350	1.32	1.32	1.33	1.33	1.34	1.34	1.34	1.35	1.35	1.35
	29	29	29	29	29	29	29	30	30	30
360	1.36	1.36	1.37	1.37	1.37	1.38	1.38	1.39	1.39	1.39
	30	30	30	31	31	31	31	31	31	31

6. 3. 給水管の口径の決定

本市では、次の計算例に基づき算出する。

(1) 各戸への単独装置（表2-14 a）の場合



〔計算方法〕

① 所要水量の決定

種類別吐出量（表2-15）と同時使用率を考慮した水栓数（表2-16）により水量を算出する。

器具名	水栓口径	同時使用の有無	所要水量
A 大便器（洗淨タンク）	13mm	使用	12 ℓ/min
B 手 洗 器	13		
C 台 所 流 し	13	使用	12 ℓ/min
D 洗 面 器	13		
E 浴 所 う（和式）	13	使用	20 ℓ/min
計			44 ℓ/min

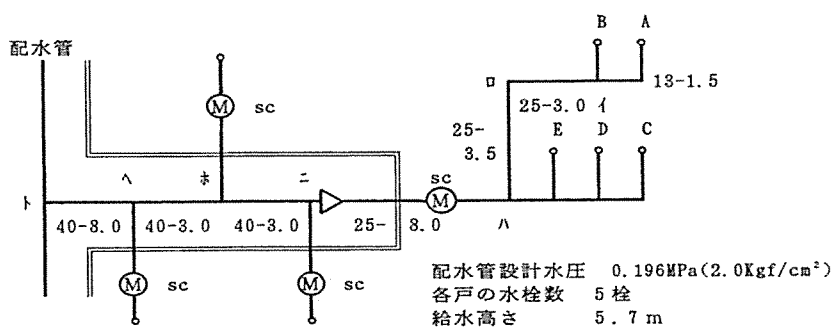
② 給水管口径の決定

各区間の流量に基づき、給水栓等は口径別の流量図（図2-17～図2-23）により損失水頭を求め、給水管は流量図表（図2-16）による動水勾配から損失水頭を算出する。

取付器具名	口径 mm	流量 ℓ/min	延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
給 水 栓 A	13	12			1.80
給水管 A～イ間	13	12	1.0	228	0.23
〃 イ～ロ間	25	12	1.2	12	0.01
〃 ロ～ハ間	25	24	2.5	39	0.10
〃 ハ～ニ間	25	44	5.0	112	0.56
メ ー タ	25	44			2.00
ボ ー ル 止 水 栓	25	44			0.00
分 水 栓	25	44			0.28
配水管から給水栓までの高さ					2.70
全 所 要 水 頭					7.68

20m>7.68mであるので、仮定通りの口径で適当である。

(2) 連帯装置（表 2-14 b）の場合



〔計算方法〕

① 所要水量の決定

末端部の同時使用水量（表 2-15）（表 2-17）を算出し、同時使用戸数率（表 2-16）を用いて全体の同時使用水量を算出する。

器 具 名	水栓口径	同時使用の有無	所要水量
A 大便器（洗浄タンク）	13mm	使 用	12 ℓ/min
B 台 所 流 し	13	使 用	12 ℓ/min
C 浴 所 う（和式）	13	使 用	20 ℓ/min
D 手 洗 器	13		
E 洗 面 器	13		
計			44 ℓ/min

連帯装置の同時使用水量は、戸数に応じて次のとおりになる。

連帯戸数 1 戸	$44 \text{ ℓ/min} \times 1 \text{ 戸} \times 100\% = 44 \text{ ℓ/min}$
連帯戸数 2 戸	$44 \text{ ℓ/min} \times 2 \text{ 戸} \times 100\% = 88 \text{ ℓ/min}$
連帯戸数 3 戸	$44 \text{ ℓ/min} \times 3 \text{ 戸} \times 100\% = 132 \text{ ℓ/min}$
連帯戸数 4 戸	$44 \text{ ℓ/min} \times 4 \text{ 戸} \times 90\% = 158.4 \text{ ℓ/min}$

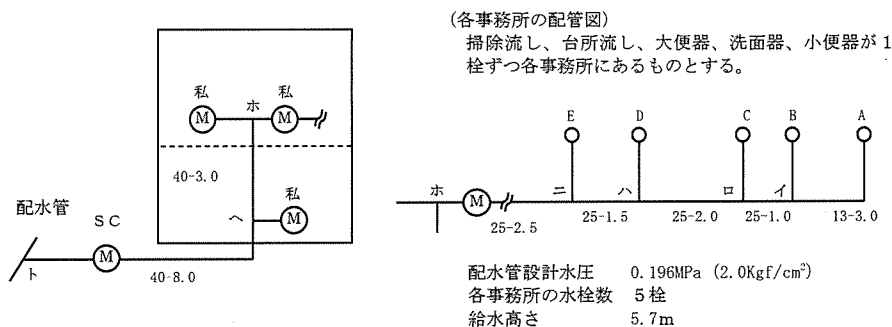
② 給水管口径の決定

各区間の流量に基づき、（1）と同様に損失水頭を算出する。

取付器具名	口径 mm	流量 ℓ/min	延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
給 水 栓 A	13	12			1.80
給水管 A～イ間	13	12	1.5	228	0.34
〃 イ～ロ間	25	24	3.0	39	0.12
〃 ロ～ハ間	25	24	3.5	39	0.14
〃 ハ～ニ間	25	44	8.0	112	0.90
メー タ	25	44			2.00
ボール止水栓	25	44			0.00
給水管ニ～ホ間	40	88	3.0	43	0.13
〃 ホ～ヘ間	40	132	3.0	88	0.26
〃 ヘ～ト間	40	158.4	8.0	121	0.97
配水管から給水栓までの高さ					5.70
全 所 要 水 頭					12.36

20m>12.36mであるので、仮定通りの口径で適当である。

(3) 事務所ビル・店舗等、共同住宅以外（表 2-14 C）の場合



〔計算方法〕

① 所要水量の決定

事務所等で給水栓が多数ある場合は、給水用具給水負荷単位（表 2-19）と同時使用水量表（図 2-15）により算出する。

事務所ビル全体の所要水量は、

器 具 名	器具数	器具単位数	計
A 掃 除 用 流 し	3	3	9
B 台 所 流 し	3	3	9
C 大便器（洗浄タンク）	3	5	15
D 洗 面 器	3	2	6
E 小便器（洗浄タンク）	3	3	9
計			48

同時使用水量表（図 2-15）により、給水負荷単位数の合計から B 図表を用いて水量を求めると、全体で 102 ℓ/min となる。

② 給水管口径の決定

各区間の流量に基づき、(1)と同様に損失水頭を算出する。

なお、各区間の流量は、その時点での給水負荷単位数の合計により同時使用水量表（図 2-15）から算出するが、末端の給水栓のみ、種類別吐水量とこれに対応する給水用具の口径（表 2-15）から選定する。

取付器具名	口径 mm	給水負荷 単位数	流量 ℓ/min	延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
給 水 栓 A	13		12			1.80
給水管 A～イ間	13	3	12	3.0	228	0.68
〃 イ～ロ間	25	6	27	1.0	48	0.05
〃 ロ～ハ間	25	11	38	2.0	87	0.17
〃 ハ～二間	25	13	43	1.5	108	0.16
〃 二～ホ間	25	16	49	2.0	136	0.27
私 設 メ ー タ	25	16	49			2.30
止 水 栓	25	16	49			1.40
給水管ホ～へ間	40	32	77	3.0	34	0.10
〃 へ～ト間	40	48	102	8.0	56	0.45
メ ー タ	40	48	102			0.75
ソフトシル止 水 栓	40	48	102			0.00
配水管から給水栓までの高さ						5.70
全 所 要 水 頭						13.83

20m>13.83mであるので、仮定通りの口径で適当である。