給水装置設計・施行基準

（ 改　訂　版 ）

令和４年４月

つくば市上下水道局

目 次

第1章 総論

1 給水装置の基本事項..... 1
2 本基準書の構成..... 5
3 直結給水システム..... 6

第2章 設計

1 総則..... 8
1.1 趣旨..... 8
1.2 本基準書に使用する用語の定義..... 8
1.3 給水装置工事の種類..... 9
1.4 給水装置設計の基本原則・手順..... 9
2 基本調査及び事前協議..... 11
3 給水方式の決定..... 13
3.1 給水方式..... 13
3.2 直結式とする場合..... 18
3.3 受水槽式とする場合..... 19
3.4 直結式と受水槽式の併用..... 20
3.5 3階直結直圧式給水の適用基準..... 21
3.6 直結増圧式給水の適用基準..... 24
3.7 直結式給水への改造に関する適用基準..... 26
3.8 3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水の可能区域..... 30
4 計画使用水量の決定..... 32
4.1 計画使用水量..... 32
4.2 受水槽の有効容量等..... 45
5 給水管径の決定..... 47
5.1 給水管径決定の基準..... 47
5.2 3階直結直圧式給水とする場合..... 63
5.3 直結増圧式給水とする場合..... 65
6 水道メーター..... 67
6.1 水道メーターの選定基準..... 67
6.2 水道メーターの設置基準..... 69
7 給水装置の構造及び材質..... 91
7.1 給水管及び給水用具の性能基準..... 91
7.1.1 耐圧性能基準..... 91
7.1.2 浸出性能基準..... 93

7.1.3 水撃限界性能基準.....99
7.1.4 逆流防止性能基準..... 101
7.1.5 負圧破壊性能基準..... 103
7.1.6 耐寒性能基準..... 105
7.1.7 耐久性能基準.....106
7.2 給水管及び給水用具の性能基準.....108
8 消防用設備..... 117
9 機能水器具..... 120
10 図面の作成..... 124

第3章 施工

11 給水管の取出し..... 133
11.1 給水管の分岐.....133
11.2 土工事等.....136
12 配管..... 141
12.1 給水管の埋設深さ及び占用位置..... 141
12.2 給水管の明示.....142
13 水道メーターの設置..... 145
13.1 水道メーターの設置..... 145
13.2 メーターボックス及びメーター室の設置..... 148
13.3 メーターユニットの設置..... 152
14 止水栓..... 154
15 直結増圧式給水..... 156
15.1 増圧給水設備..... 156
15.2 逆流防止装置..... 158
15.3 定流量弁.....159
15.4 メーターバイパスユニット.....160
15.5 配管..... 160
15.6 共用の直結給水栓.....161
15.7 維持管理.....161
16 水の安全・衛生対策.....163
16.1 水の汚染防止..... 163
16.2 破壊防止.....164
16.3 侵食防止.....168
16.4 逆流防止.....176
16.5 凍結防止 187
16.6 クロスコネクションの防止.....190

第4章 手続き・検査

17 検査..... 191
17.1 給水装置工事主任技術者の検査・確認事項.....191
17.2 市の検査..... 193
17.3 再検査..... 195
17.4 工事写真.....195
18 事前協議.....197
18.1 3階直結直圧式給水の事前協議.....197
18.2 直結増圧式給水の事前協議.....197
18.3 水質検査の実施..... 198
19 申込み手続き.....204
19.1 工事の申込み手続き..... 204
19.2 工事検査の手続き.....207
19.3 加入金、手数料の取扱い手続き..... 208
19.4 道路占用許可申請等の手続き..... 213
19.5 消防署への届出手続き..... 214
19.6 給水装置工事申請の変更手続き.....214
19.7 給水装置工事申請の取下げ手続き.....215
19.8 修繕工事の報告..... 215
20 メーターの出庫.....231
20.1 仮設水道メーターの出庫.....231
20.2 本設メーターの出庫..... 231
20.3 仮設から本設への切替え..... 232

第5章 資料集

資料1. 水理計算例
1.1 水理計算の基礎.....234
1.2 水理計算例(使用水量と給水管径の決定)
計算例1. 直結直圧式(2階建て専用住宅)の口径決定
－簡便法の例(水道メーターの選定基準による方法)－ 239
計算例2. 直結直圧式(2階建て集合住宅及び連合給水管)の口径決定
－簡便法の例(管径均等表による方法)－..... 241
計算例3. 直結直圧式(2階建て専用住宅)の口径決定..... 243
計算例4. 直結直圧式(2階建て集合住宅)の口径決定..... 246
計算例5. 直結直圧式(3階建て専用住宅)の口径決定..... 250
計算例6. 直結直圧式(3階建て集合住宅)の口径決定..... 253
計算例7. 直結直圧式(3階建て集合住宅)の口径決定
－受水槽方式からの改造例－..... 257

計算例8. 直結直圧式(多分岐給水装置)の口径決定.....261
計算例9. 直結直圧式(3階建て事務所ビル)の口径決定..... 264
計算例10. 直結増圧式(5階建て集合住宅)の口径決定.....269
計算例11. 受水槽式の口径決定 －集合住宅の例－ 274
計算例12. 受水槽式の口径決定 －事務所ビルの例－ 276
計算例13. 5階建て集合住宅の口径決定
－直結直圧式と直結増圧式の併用例－.....279
計算例14. 5階建て店舗併用集合住宅の口径決定
－直結増圧式と受水槽式の併用例－..... 285
1.3 水理計算書の様式.....291
資料2.受水槽以下設備.....294
1.受水槽..... 294
2.高置水槽.....298
3.ポンプ直送給水方式..... 299
4.配管設備.....300
資料3.給湯設備.....303
1.給湯方式.....303
2.配管方式と供給方式..... 304
3.給湯設計.....306
4.給湯管種.....309
5.給湯用メーター.....309
6.配管上の留意事項.....310
資料4.直結給水導入に伴う改造例.....314
1.既存施設の改造例.....314
2.既存の給水装置及び給水設備の把握.....315
3.不明な給水装置と給水設備の調査方法及び調査機器.....316
4.給水装置と給水設備の劣化状況調査方法及び調査機器..... 319
資料5.水道用直結加圧形ポンプユニットの規格.....322
資料6.道路占用許可申請書(県道)の記載例.....325
資料7.道路工事実施協議書記載例.....335
資料8.道路工事着工届記載例..... 339
資料9.道路工事竣工届記載例..... 342
資料10.給水装置工事設計審査申請書記載例..... 368
資料11.消防署届出記載例.....372
資料12.給水装置修繕工事報告書記載例.....373
資料13.検査時の提出写真撮影例(宅地内第一バルブまで) 374
資料14.検査時の提出写真撮影例(宅地内).....376

第6章 法令集

資料15.水道法(抄)..... 378
資料16.水道法施行令(抄).....390
資料17.水道法施行規則(抄)..... 393
資料18.つくば市水道給水条例..... 402
資料19.つくば市水道給水条例施行規程..... 413
資料20.つくば市指定給水装置工事事業者規程..... 424
資料21.つくば市小規模水道等における飲料水の安全性の確保に関する条例....433
資料22.給水拒否判例..... 441

第１章　総　論

第１章　総　論

１　給水装置の基本事項

（1）はじめに

給水装置は、水道事業特有の概念であり、水道法において「需要者に水を供給するために、水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。」と定義されている。ここで、「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取り外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具であり、ホースなど容易に取り外し可能な状態で接続される用具は含まれない。また、水道水を一旦受水槽で受け給水する場合は、配水管の分岐から受水槽注入口の給水用具（ボールタップ等）までが給水装置であり、受水槽以降はこれに当たらない。

給水装置の構成は、一般的に給水管、給水用具及びメーターからなっている。このうちメーターは水道事業者の所有であるが、給水装置システムの観点から給水装置に該当すると解されている。

給水装置は、水道事業者の水道施設とは区分され、需要者が設置し、所有するものである。一方、水質に関しては、給水装置の末端に設置された給水用具から供給される水道水において、水道法第 4 条に規定する水質基準に適合するよう水道事業者に義務付けられている。このことを含め、水道法施行令第 5 条に「給水装置の構造及び材質の基準」が定められている。

なお、湯沸器、浄水器など残留塩素の消費や水質変化が予想される給水用具については、水道事業者の水質責任が免除され得ると考えられている。

以上が給水装置の法的な位置付け、解釈であるが、水道事業者には、生活様式や水の使用目的の多様化等に伴い水道に対する二ーズが高度化、多様化した現在の社会状況において、需要者が必要とする水量の水道水を、清浄な状態で安定的に供給でき、かつ給水装置からの逆流による水質事故防止や直結給水拡大等衛生対策に配慮した給水装置の設置に関し、より一層の技術の向上と工事施工技術確保の指導が求められている。

つくば市上下水道局（以下、「市」という。） 給水装置設計・施行基準（以下、「基準書」という。）は、水道法、同施行令、同施行規則、つくば市水道給水条例（以下、「給水条例」という。）及び同施行規程（以下、「施行規程」という。）に基づいて、つくば市水道事業給水区域内の給水装置工事の設計及び施工について定め、給水装置工事の適正な施工を図ることを目的としている。

以下では、給水装置の計画、設計及び工事の施工について定める。

（2）水道法改正の概要

平成 8 年 3 月 29 日閣議決定した「規制緩和推進計画」において、給水装置に関する規制緩和措置として、水道指定工事店制度の見直しと、給水管及び給水用具の使用規制の見直しが決定された。

これに基づき、水道指定工事店制度に関しては、平成 8 年 6 月 25 日に水道法が改正され、一定の要件を備えていれば、どの水道事業者からも指定を受けることができるとした指定給水装置工事事業者制度が法律に定められるとともに、適正な給水装置の構造及び材質を確保するため、国家資格として給水装置工事主任技術者制度が創設された。また、これに関する政省令も順次制定され、平成 10 年 4 月 1 日までにすべての関係法令が施行されている。

給水管及び給水用具の使用規制に関しては、これまで判然としなかった給水装置の構造及び材質の基準について、その明確化、性能基準化を図るため、平成 9 年 3 月 19 日に水道法施行令第 4 条（給水装置の構造及び材質の基準）が改正され、第 2 項が新たに追加されるとともに、これに基づく 7 項目からなる「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」が制定された。これについては、平成 9 年 10 月 1 日付けで施行されている。

指定給水装置工事事業者制度については、平成 20 年 3 月 21 日付厚生労働省健康局水道課長通知「給水装置工事事業者の指定制度等の適正な運用について」により、指定給水装置工事事業者に対する講習・研修の実施等所要の措置を講じることとされた。その後、令和元年 10 月に水道法の一部改正により、「指定給水装置工事事業者の指定の更新制」が施行となり、給水装置工事事業者の指定の有効期限が新たに定められ、5 年ごとの更新制度が導入された。

（3）給水装置の計画

給水装置の計画は、その設計に先立ち、工事場所及び使用目的の確認、計画使用水量の決定、分岐可能な配水管及びその最小動水圧の確認、給水方式及び給水管口径の決定等を行うことで、給水装置が所期の目的を達成し、機能を発揮できるか否かを決定する重要な事項である。一般的に給水装置の計画策定は、給水装置工事主任技術者（以下、「主任技術者」という。）の職務とされており、水道事業者は指導等を行う。

市では、清浄な水を安定的に供給するため、本基準書に基づき、工事場所、使用目的、使用水量を確認のうえ、分岐可能な配水管の位置及びその最小動水圧、さらに使用目的や給水栓の高さなどによっては給水方式の指示、指導等を行うものとする。

（4）給水装置の設計

給水装置の設計は、計画に基づき使用する給水管及び給水用具の選定、工法の決定等を行うことで、これについても計画と同様に主任技術者の職務とされており、水道事業者は指導等を行う。

給水管及び給水用具の選定は、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合していることが必須条件である。このほか、水圧、土質、気候、直射日光等設置後の給水装置がおかれる環境を考慮する。例えば、水圧の高い配水管から分岐する給水装

置では流速が過大となり、ウォーターハンマーの発生やメーターの故障につながるおそれがあり、適正水圧の確保の観点からも減圧弁などの設置が必要となる。

なお、メーターについては、計画使用水量に基づく給水管口径とメーター口径選定の要因である適正使用流量範囲で、本基準書に基づき設計しなければならない。

(5)給水装置工事の施工

給水装置工事は、水道事業者又は指定給水装置工事事業者(以下、「指定事業者」という。)が施工するとされているが、一般的には指定事業者が施工している。しかし、平成8 年の水道法改正で、指定事業者は一定の要件を備えていればどこの水道事業者からも指定を受けることができるとともに、国家資格である主任技術者は全国で職務に就けることになった。

一方、需要者からは、要望する給水装置が適正な給水装置システムとして設置されることを求められる。これらを考慮し、市では、地域に適合した適正な給水装置の設置と給水装置工事の円滑な施行を図るため、法の範囲において、前記の給水装置の計画及び設計で示した事項のほか、指定事業者や主任技術者が行う施工範囲、地域などに適合した給水装置のシステム、給水装置工事申請及び竣工検査の手続き方法、公道掘削申請手続き及び道路復旧の方法、メーターの設置場所、道路内工事施工時の保安施設方法など基準を定め、給水装置工事事業者の指導・監督・助言を行うものとする。

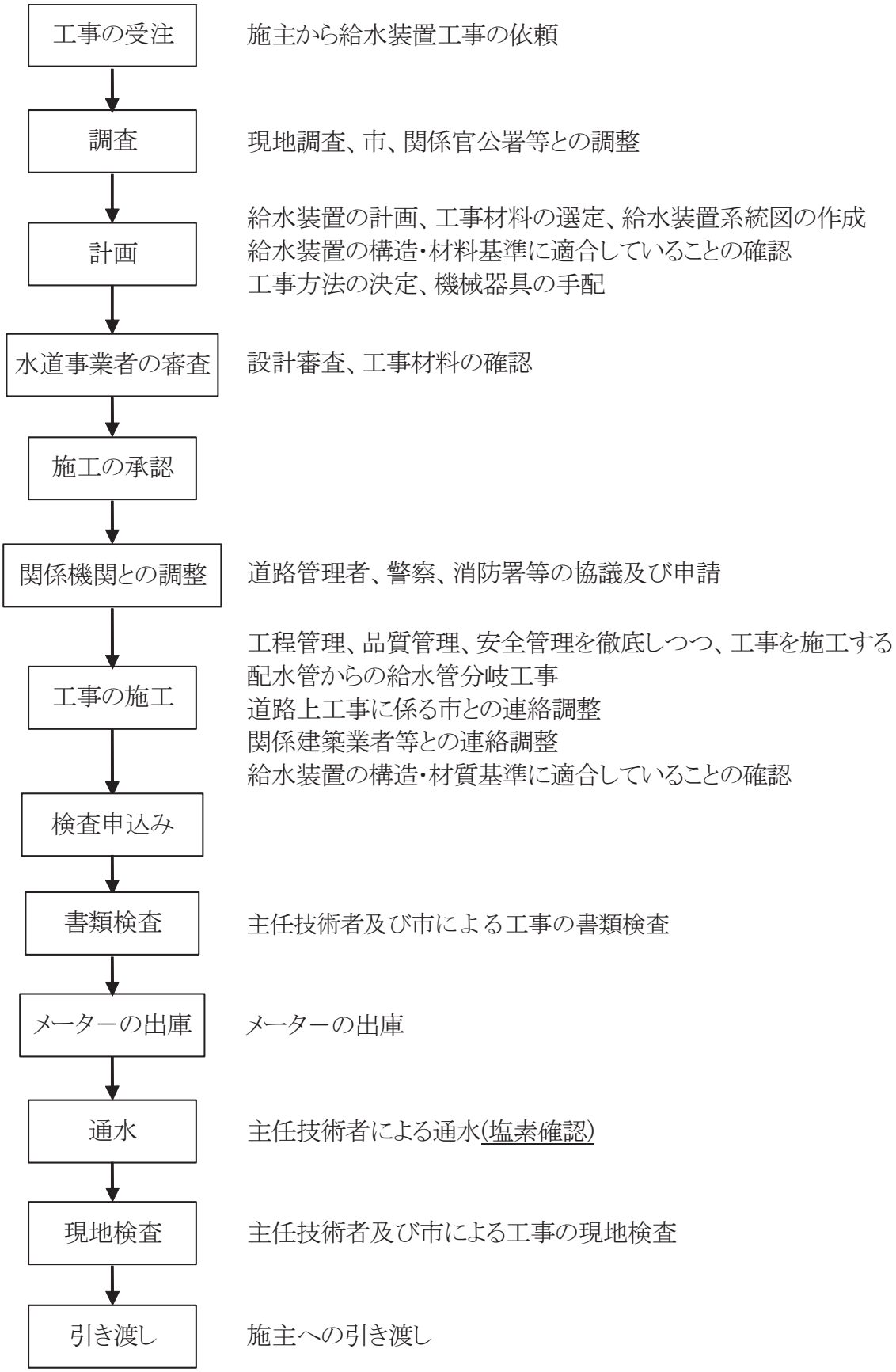
(6)給水装置工事の手順

給水装置工事の全体的な流れは、4 ページの図－1.1 のとおりである。

(7)給水装置の撤去

給水装置の所有者又はその給水装置について処分権限を有する者は、当該給水装置を使用する見込みがなくなったときは、水質汚染、事故防止を配慮して市に申請して分岐部から撤去しなければならない。

なお、T字管等で分岐されている場合はフランジふたで、サドル分水栓で分岐されている場合はキャップで閉栓した後に分岐部を保護しなければならない。



図－1.1 給水装置工事の手順

2. 本基準書の構成

本基準書は、給水装置工事の設計及び施工について定め、給水装置工事の適正な施行を図ることを目的としている。そのため、本基準書では、給水装置工事の流れに従い、以下のような構成となっている。

「第2章 設計」では、給水装置を設置する際の基本調査から給水方式、使用水量、給水管の口径、給水装置の構造及び材質、図面の作成等の給水装置の基本計画に関する技術的な事項を示す。「第3章 施工」では、給水装置を施工する際の、給水管の取り出し、配管、メーター、止水栓、水の安全・衛生対策に関する施工基準や留意などの技術的な事項を示す。「第4章 手続き・検査」では、給水装置工事の申込み、事前協議、申請書類の作成などの手続きに関する事務的な事項と、市が行う検査について示す。「第5章 資料集」では、水理計算例、受水槽以下設備、給湯設備、申請書類の記載例などを示す。「第6章 法令集」では、水道法、給水条例などの関係する法令等を示す。

	記 載 事 項	
第1章 総論		
第2章 設計	■ 総則 ■ 基本調査 ■ 給水方式の決定 ■ 計画使用水量の決定 ■ 給水管径の決定	■ 水道メーター ■ 給水装置の構造及び材質 ■ 消防用設備 ■ 機能水器具 ■ 図面の作成
第3章 施工	■ 給水管の取り出し ■ 配管 ■ メーターの設置	■ 止水栓 ■ 直結増圧式給水 ■ 水の安全・衛生対策
第4章 手続き・検査	■ 検査 ■ 事前協議	■ 申込み手続き ■ メーターの出庫
第5章 資料集	• 水理計算例 • 受水槽以下設備 • 給湯設備	• 改造例 • 加圧形ポンプユニット • 申請書類の記載例
第6章 法令集	• 水道法 • 水道法施行令 • 水道法施行規則 • つくば市水道給水条例 • つくば市水道給水条例施行規程 • つくば市指定給水装置工事事業者規程 • 茨城県安全な飲料水の確保に関する条例 • 給水拒否判例	

3 直結給水システム

(1) 直結給水システムの拡大

近年、小規模受水槽における衛生管理の担保の困難性が指摘されるとともに、昭和62年の建築基準法の改正により、準防火地域での木造3階建て住宅が許可されるなど、これまでの給水方式では需要者のニーズに十分に対応しきれなくなってきている。

このため市では、平成 14 年 11 月から施設整備の状況に応じて直結給水システム注)の導入が可能な区域から、3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水区域の段階的な拡大を進めている。今後も施設整備を推進し、直結給水の対象区域の拡大を図る計画である。

注)直結給水システム:ここでの直結給水とは、つくば市水道事業において実施する3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水のこと。

(2)直結給水システムの効果

直結給水システムの導入は、水道水の安定的な供給をしつつ直結給水の範囲を従来の 1～2 階からを 3 階以上までに拡大することにより、小規模受水槽における衛生問題の解消、省エネルギーの推進及び設置スペースの有効利用などを図り、もって需要者へのサービスの向上を図ることを目的とする。

①衛生問題の解消

十分な管理がなされていない受水槽では、特に $10m^3$ 以下の小規模受水槽における衛生管理を担保することの困難性が問題となっている。

配水管水圧に影響を及ぼさない直結給水システムを採用することで、従来の受水槽内での水の滞留がなくなり、小規模受水槽における衛生問題も解消され、また飲料水の給水栓までの到達時間が短くなるため給水栓における残留塩素の確保が図りやすくなる。

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解放したのち、給水ポンプで必要水圧を確保しているが、直結給水システムでは配水管の水圧を有効に利用して給水できるため、エネルギーのロスが少なくなり、建築物内での動力費が節減できる。

③設置スペースの有効利用

受水槽方式では、中高層建築物注)の需要者からの給水申し込みがあった場合は、受水槽、高置水槽及び給水ポンプを設置しなければならなかったが、直結給水システムでは、これらの設置スペースが削減できる。

ただし、受水槽のストック機能が失われることが、事故時や災害時の水の確保に影響を及ぼすおそれがあるので、水道事業者は、水道施設についての事故対策、災害対策を推進するとともに、病院や避難施設となる公共施設などのストック機能を必要とする建築物について直結給水の対象外とする必要がある。

注）中高層建築物：ここでの中高層建築物とは、3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水の対象となる3階から10階建ての建築物のこと。

（3）直結給水システムの拡大

直結給水システムには、上記のようなメリットがあり、需要者のニーズにも適合した給水方式であり、直結給水システムを積極的に導入する方針とする。

直結給水システムを採用する場合は、まず、市に工事場所が直結給水の対象区域であることを確認する。また、直結給水システムを採用するには、使用目的、使用水量等で一定の要件を満たす必要があるので、給水装置の計画、設計においては、本基準書に基づき可否を検討しなければならない。

第２章　設　計

1　総則

1．1　趣旨

本基準書は、水道法、同施行令、同施行規則、給水条例及び施行規程に基づいて、つくば市水道事業給水区域内の給水装置工事の設計及び施工に関し、水道法施行令第5条に規定する給水装置の構造及び材質の基準の適正な運用を図るため、給水装置工事の設計・施工方法についてとりまとめたものである。

1．2　本基準書に使用する用語の定義

本基準書において、(1)～(8)の用語の意義は、以下に定めるところによる。

(1)指定給水装置工事事業者(以下、「指定事業者」という。)とは、水道法第16条の2第1項により市の指定を受けた給水装置工事事業者をいう。

(2)配水管とは、配水池又は配水ポンプを起点として配水するために布設した、市が所有する水道管をいう。

(3)給水管とは、需要者が給水の目的で配水管や既設の給水装置から、宅地や家屋内に引き込まれる管で需要者が所有する水道管をいう。

(4)給水装置とは、需要者に水道水を供給するために配水管又は給水管から分けられた給水管と、これに直結する給水用具とで構成する設備をいう。

(5)本管とは、分岐可能な配水管及び給水管をいう。

(6)道路とは、公道及び私道をいう。

(7)公道分とは、道路法(昭和27年法律180号)第3章第1節に規定する道路管理者が管理する道路をいう。この場合において、道路管理者に移管される見込みのある私道、住宅等の団地内道路及び管路用地を含む。

(8)私設消火栓[注1)]とは、水道法(昭和32年法律第177号)第24条第1項の消火栓以外の消防又は消防演習に使用する給水装置をいう。

注1)私設消火栓:消火栓には、市が配水管に設置する公設消火栓と、水道使用者が設置する私設消火栓がある。私設消火栓の設置は、消防法施行令第11条及び第19条等に基づく。

1．3　給水装置工事の種類

給水装置工事の種類は、次のとおりである。

(1)新設：水道を使用するため、新規に給水装置を設置する工事。(配水管より新たに取り出し工事を行うもの。)

(2)改造：給水装置の原形を変える工事であって、給水方式、口径変更、増設、位置変更及び一部撤去工事をいう。(既存の取り出しをそのまま使用した工事を含む。)

(3)修繕：給水装置の原形(水栓の口径、数、位置等)を変えないで、部分的な破損箇所等を修理する工事で、給水管の延長が 5m 未満の工事をいう。水道法第十六条の二第三項の軽微な変更を除く。

(4)撤去：不要となった給水装置を全部取り外す工事をいう。(サドル付き分水栓または割 T 字管で閉栓するもの。)

軽微な変更

軽微な変更とは、改造工事又は修繕工事のうち、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え(配管を伴わないものに限る。)をいう。

軽微な変更は、指定事業者以外の者も施工することができ、給水装置工事の申込みは必要としない。

1．4　給水装置設計の基本原則・手順

1. 基本原則

給水装置の設計とは、調査、給水方式の検討、給水装置の容量・管径等の算定、図面及び関係書類の作成、工事概算額の算出までをいい、この作業における基本原則は次のとおりとする。

(1) 給水装置工事の申込者が必要とする水量を確保できる装置であり、著しく過大でないこと。

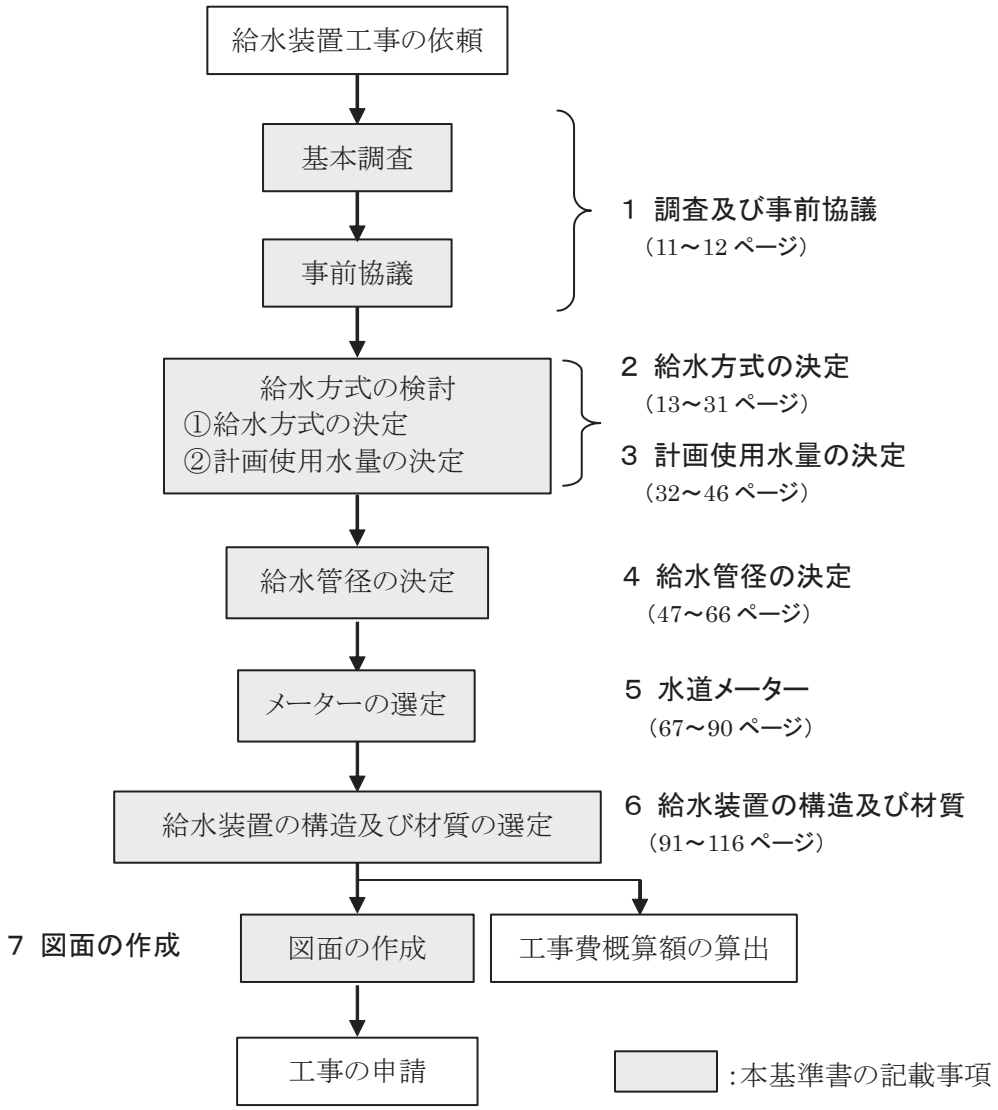
(2) 水質について、全く汚染のおそれのないこと。

(3) 使用に便利で、維持管理が容易であること。

(4) 配水管及び他の給水装置に対して、水量・水圧等悪影響を及ぼさないこと。

2. 給水装置設計の手順

給水装置の設計は、10 ページの図－2.1 のフローのような手順で行われる。なお、フロー図には、本基準書に記載されている節を記している。



図－2.1　給水装置設計の手順

2　基本調査及び事前協議

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。
3．基本調査では、市に、次の事項を確認すること。
（1）既設給水装置の有無。
（2）配水管及び給水管の布設状況。
（3）3 階への直結直圧給水、直結増圧式給水を希望する場合は、直結給水対象区域の確認、事前協議の申込み。

〈 解 説 〉

1．基本調査の調査事項

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」、「市に確認するもの」、「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－2.1 に示す。

表－2.1　基本調査の調査事項

調査項目	調査内容	調査（確認）場所			
		工事申込者	市	現地	その他
1.工事場所	町名、丁目、番地等住居表示番号	○		○	
2.使用水量	使用目的、使用人員、延床面積、取付栓数	○		○	
3.既設給水装置の有無（自家水道装置の切替）	所有者、布設年月、形態、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、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・電気・電話等)、口径、布設位置			○	埋設物管理者
9.現地の施工環境	施工時間、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、既存建物との関連、分岐の可否	○	○	○	所有者
11.直結給水の場合（3 直、増圧）	対象区域、事前協議の申込み、位置、増圧設備の位置、配管ルート		○	○	
12.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			○	
13.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、その他の利害関係者の承諾	○			利害関係者
14.建築確認	建築確認通知(番号)	○			

2．3階以上への直結給水の事前協議

直結給水を希望する場合は、まず、市に給水装置の設置場所が直結給水対象区域であるか最新の情報を確認すること。直結給水の対象区域であった場合は、3階直結直圧式給水又は直結増圧式給水の可否について、市と別に定める事前協議書で事前協議を行う必要があるので、協議の申込をすること。（詳細は、「18 事前協議」を参照。）

3　給水方式の決定

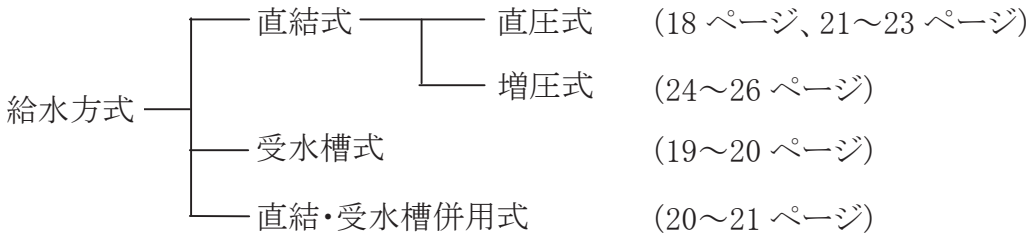
3．1　給水方式

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、いずれを採用するかは給水高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定すること。

（1） 直結式給水は、配水管の水圧で直結給水する方式（直結直圧式）と、給水管の途中に直結給水用増圧ポンプを設置し直結給水する方式（直結増圧式）がある。

（2） 受水槽式給水は、配水管から一旦受水槽に受け、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。

（3） 直結・受水槽併用式給水は、一つの建築物内で直結式、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、配水管から分岐し一旦受水槽に受け給水する受水槽式がある。

1．直結式

配水管のもつ水量、水圧等の供給能力の範囲で、上層階まで給水する方式である。（14 ページの図－3.1）

直結式給水については給水サービスの向上を図るため、市では、現状における配水管の水量、水圧等の供給能力及び配水管の整備計画と整合させ、逐次その範囲の拡大を図っていく。

(1)直結直圧式

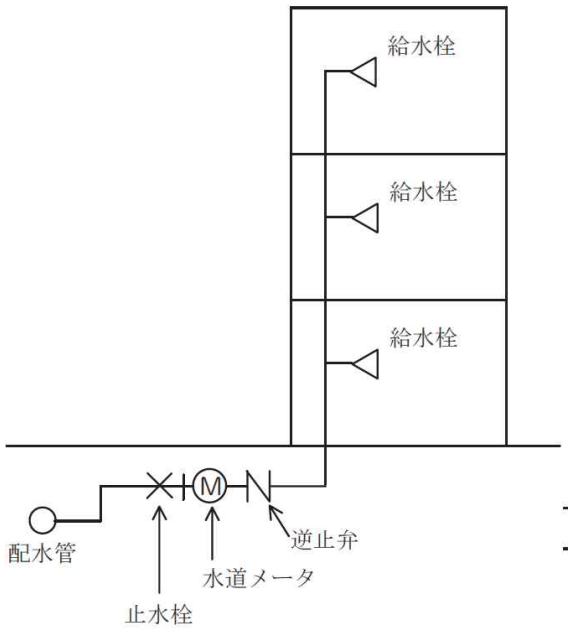
直結直圧式の場合、市で定める配水管の水圧及び給水高さの範囲で水理計算上可能なものに適用できる。

(2)直結増圧式

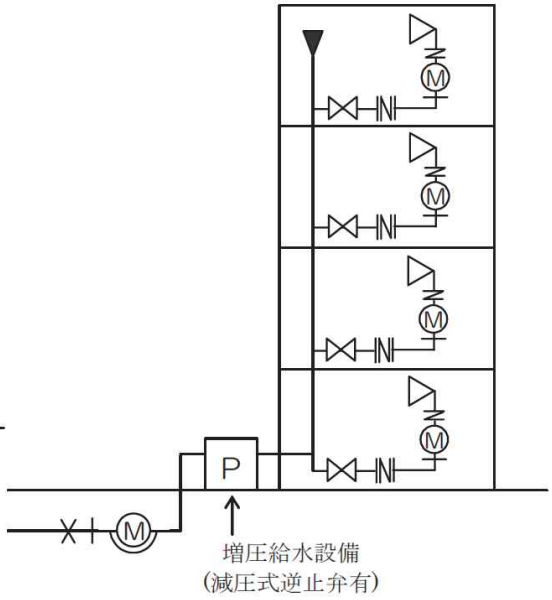
直結増圧式は、給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する方法である。この方式は、給水管に直接増圧給水設備を連結し、配水管の水圧に影響を与えることなく、水圧の不足分を加圧して高位置まで直結給水するもので、水道水の安定供給の確保を基本とし、直結給水の範囲の拡大を図るとともに、受水槽の衛生

上の問題の解消、省エネルギーの推進、設置スペースの有効利用などを目的としている。

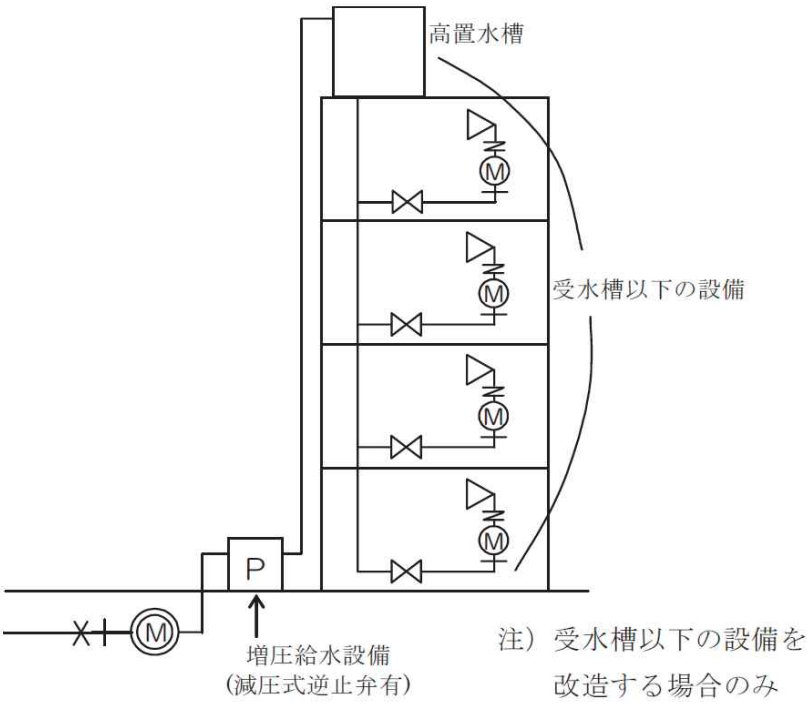
各戸への給水方法として、給水栓まで直接給水する直送式と、ポンプにより高所に置かれた高置水槽に給水し、そこから給水栓まで自然流下させる高置水槽式がある。(図－3.2、図－3.3)なお、給水装置を新設する場合は、直送式によること。既存の受水槽以下の設備を改造する場合のみに、高置水槽式を認める。



図－3.1　直結直圧式(3 階建て住宅)の例



図－3.2　直結増圧式(直送式)の例



図－3.3　直結増圧式(高置水槽式)の例

2. 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給水圧、給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。

受水槽式給水の主なものは、次のとおりである。

(1)高置水槽式

受水槽式給水の最も一般的なもので、受水槽を設けて一旦これに受水したのち、ポンプでさらに高置水槽へ汲み上げ、自然流下により給水する方式である。(図－3.4)

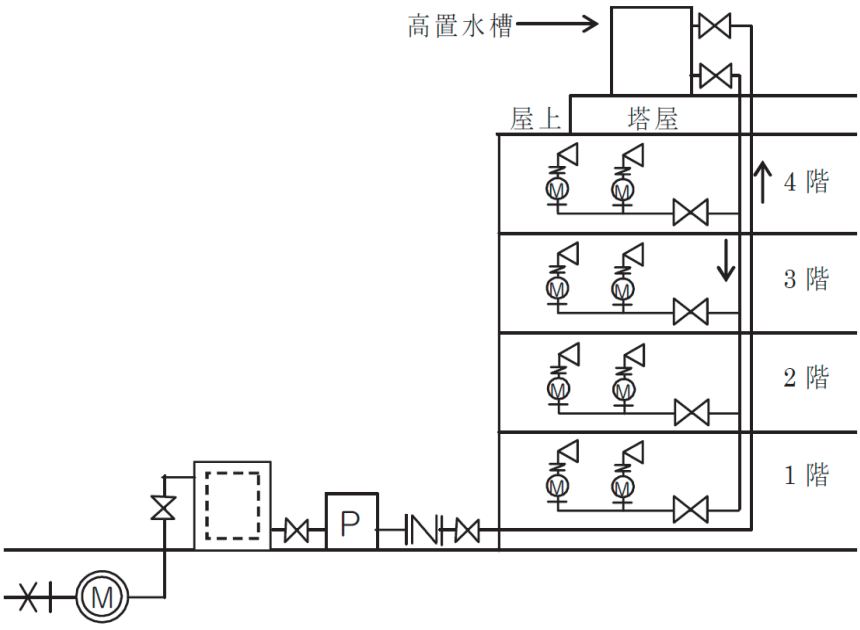
なお、一つの高置水槽から適当な水圧で給水できる高さの範囲は、10 階程度なので、高層建物では高置水槽や減圧弁を多段に設置する必要がある。

(2)圧力水槽式

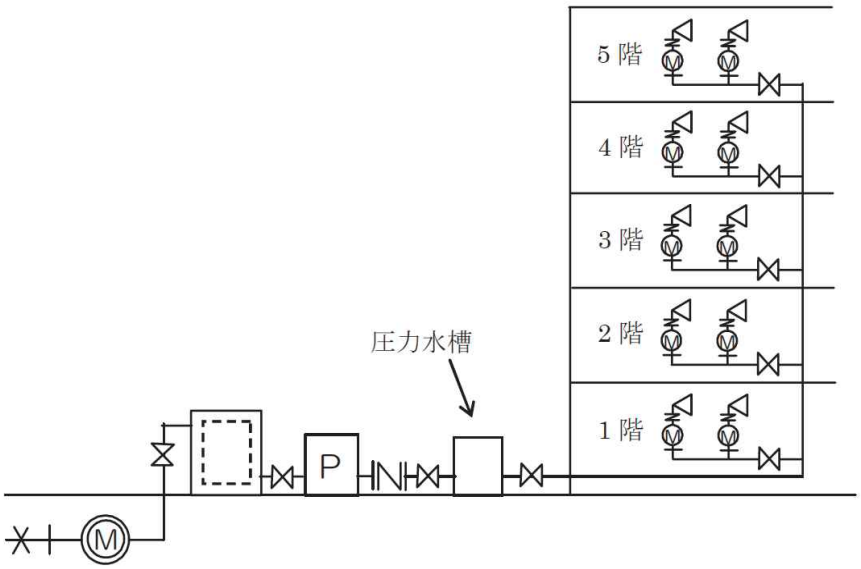
小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水したのち、ポンプで圧力水槽に貯え、その内部圧力によって給水する方式である。(16 ページの図－3.5)

(3)ポンプ直送式

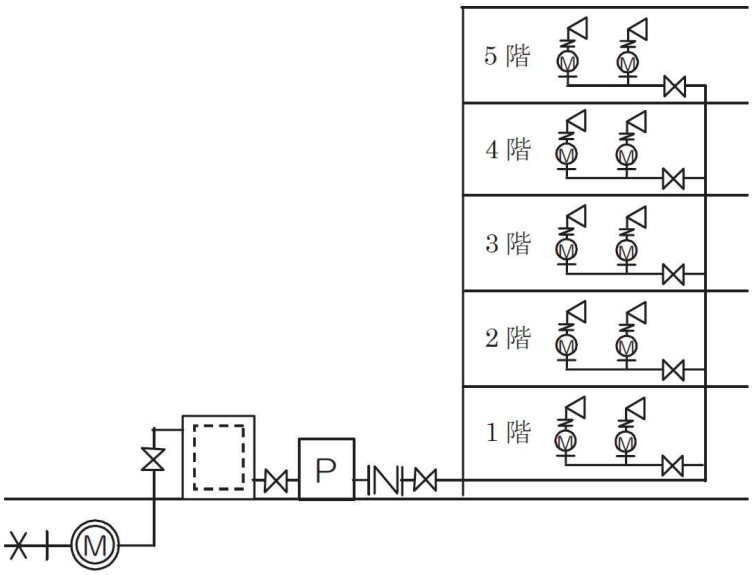
小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽に受水したのち、使用水量に応じてポンプの運転台数の変更や回転数制御によって給水する方式である。(16 ページの図－3.6)



図－3.4　受水槽式(高置水槽式)の例



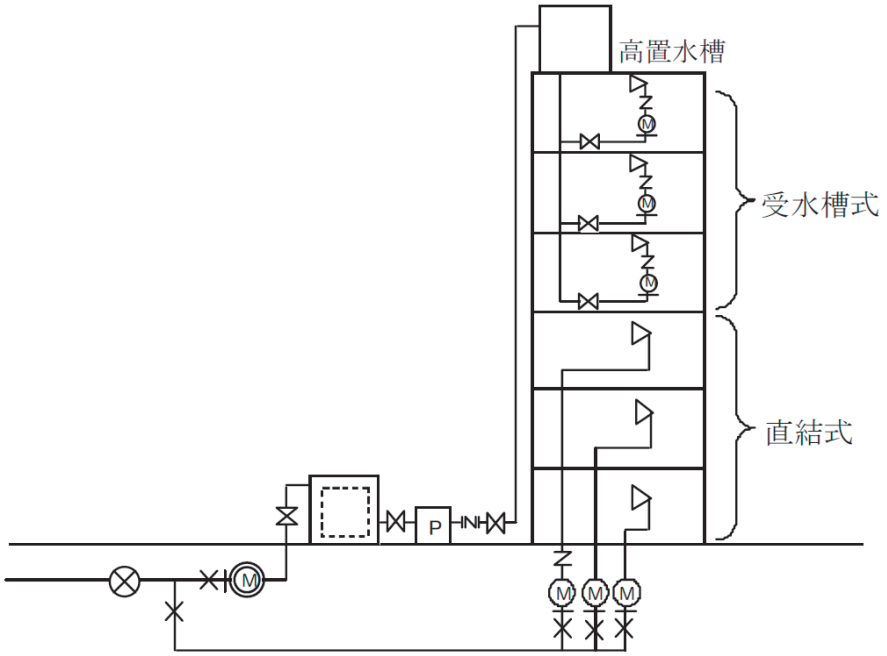
図－3.5　受水槽式(圧力水槽式)の例



図－3.6　受水槽式(ポンプ直送式)の例

3. 直結・受水槽併用式

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。(図－3.7)



図－3.7　直結・受水槽併用式の例

3．2　直結式とする場合

1．基本要件

(1)配水管の口径及び水圧が、常時使用水量に対して十分であり、安定した給水ができるものであること。

(2)「3.3 受水槽式とする場合」に該当しないとき。

2．選択要件

(1) 2階建て以下の建築物(3階建て以上の建物で、3階以上に給水装置を設置しない場合も含む。)に給水する場合

(2) 3階建ての建築物(4階建て以上の建物で、4階以上に給水装置を設置しない場合も含む。)については、「3.5 3階直結直圧式給水の適用基準」に適合する場合

(3) 増圧式については、「3.6 直結増圧式給水の適用基準」に適合する場合

3．留意事項

給水装置から配水管への逆流を防止するため、配水管の分岐から建物の間の給水管に逆止弁を設置すること。

＜ 解 説 ＞

直結式給水には、配水管の水圧を利用して給水する式(直結直圧式)と、給水管の途中に直結給水用増圧ポンプを設置し直結給水する方式(直結増圧式)がある。

1．2階建て以下の建築物

市では、給水区域全域で配水管の最小動水圧を 0.147MPa [注1)]以上確保しており、2階建て程度の建築物までは配水管から直結で給水できる。ただし、需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合や、「3.3 受水槽式とする場合」に該当する場合は除く。

注1)Pa:パスカルと呼ぶ圧力を示す SI 単位。従来の kgf／cm^2との関係は次のとおりである。

圧力(水圧)			圧力水頭
1.0kgf／cm^2	＝ 98 kPa	＝0.098MPa	10m
1.5kgf／cm^2	＝147kPa	＝0.147MPa	15m
2.0kgf／cm^2	＝196kPa	＝0.196MPa	20m
2.5kgf／cm^2	＝245kPa	＝0.245MPa	25m
3.0kgf／cm^2	＝294kPa	＝0.294MPa	30m

2．3階建て以上の建築物

3階以上への直結給水(直圧式、増圧式)については、施設整備の実状に応じて、直結給水システムの導入が可能な区域から段階的に導入するものと定め、平成 14 年 11 月より一部区域で直結給水を実施している。また、その適用基準として、配水管の最小動水圧、分岐できる配水管の口径、使用水量等の条件を定め、これに適合する場合に直結で給水できる。

(1)3 階以上の建築物に直結給水できる場合

① 本基準書の 3 階直結直圧式給水又は直結増圧式給水の適用基準に適合するもの及び以下の特例 1 と特例 2 については、直結給水式とすることができる。

特例①:2階建ての屋上、屋根に設置される太陽熱温水器、冷暖房機(共にシスターン方式)雑用水の水栓の立上り等の場合は、生活に欠かせない給水栓でないため、直結給水を認める。ただし、水理計算の結果、直結給水が困難な場合は受水槽式給水とする。

特例②:受水槽式給水の場合は、ポンプの故障、停電等が考えられ、給水の持続が困難となるので必要最小限(1～2栓)の直送用(水道メーター下流側)の水栓の設置を認める。しかし、この場合設置する水道メーターが正確に計測できる最小流量以上の水量である場合のみ認めるものとする。

② 3階の屋上については4階とみなすため、水栓又は補給水槽を設けることは認めない。ただし、水理計算により水量・水圧の確保ができる場合は、暫定的に認めるが、設置後に水量・水圧不足になった場合には、増圧ポンプ設置等の改善をすることとする。

3. 留意事項

直結式給水では、給水栓の位置が高くなり配水管の断水時や減圧時に給水装置側の逆圧が大きくなる場合があることなどを考慮し、給水装置から配水管への逆流を防止するため、配水管の分岐から建物の間の給水管に逆止弁を設置することとする。

3.3 受水槽式とする場合

給水方式は水道の使用用途により次のような制約を受けるので、受水槽式とすることが望ましい場合がある。

（1） 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などに、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合

（2） 有毒薬品を使用する工場など、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） 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） 断水した場合に、業務停止になるなど影響が大きい施設や、損害の発生が予想される場合

（5） ボイラー等水道に直結できない機器を設置し、これに給水する場合

< 解 説 >

1. 直結式が認められないもの

(1)一時に多量の水を使用するものや使用水量の変動が大きい施設、建物等で、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがあるもの。

なお一時に多量の水とは、「3. 6直結増圧式給水の適用基準」である、計画1日使用水量 115m^3/日を超える場合とする。　例:大型ホテル、大型テナントビル等

(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、事業所及び研究所に給水する給水装置にあっては、一般家庭等よりも厳しい逆流防止措置を講じる必要がある。

このため、最も確実な逆流防止措置として受水槽式とすることを原則とする。

例: クリーニング、写真及び印刷・製版、石油取扱、染色、食品加工、めっきなどの事業を行う施設、理化学研究施設、生物科学研究検査施設等

2. 受水槽式が適当なもの

(1) 配水管の水圧は常に変動しているので、常時一定の水圧、水量を必要とするものについては受水槽式が適している。

例: 消防法に定められる屋内消火栓設備等に要する水源等

(2) 断水した場合に、業務停止になるなど影響が大きい施設や、設備停止により損害の発生が予想される施設は、受水槽式が適当である。

例: 救急病院、行政機関の庁舎、ホテル、旅館、飲食店等の施設で断水による影響が大きい場合、食品冷凍機、電子計算機の冷却用水に供給する場合、百貨店、飲食店中心の雑居ビル、24 時間営業施設等

3. 4　直結式と受水槽式の併用

一つの建物内で、使用者又は使用目的が異なる場合は、直結式及び受水槽式の両方の給水方式を併用することができる。

（1） 直結直圧式給水と直結増圧式給水の併用

（2） 直結直圧式給水と受水槽式給水の併用

（3） 直結増圧式給水と受水槽式給水の併用

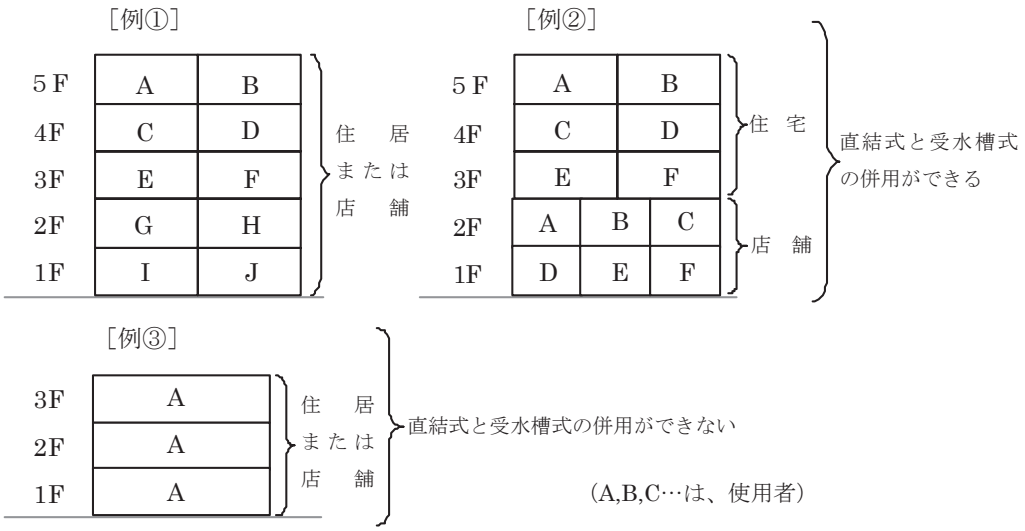
< 解 説 >

直結式及び受水槽式の両方の給水方式を併用できる事例は、図－3.8 のとおりである。

(1) 例①のように、使用者が 2 階以下と 3 階以上で異なる場合は、2 階までを直結直圧式給水、3 階以上を受水槽式給水又は直結増圧式給水とするなど、給水方式を併用することができる。

(2) 例②のように、給水目的が 2 階以下と 3 階以上で異なる場合は、2 階までを受水槽式給水、3 階以上を直結増圧式給水とするなど、給水方式を併用することができる。

(3) 例③のように、同一使用者で 3 階に給水栓がある場合は、直結給水の適用条件に適合しなければ、1～3 階を受水槽式給水とする。



図－3.8　直結式と受水槽式の併用

3．5　3階直結直圧式給水の適用基準

3 階建ての専用住宅･集合住宅･店舗併用住宅･店舗併用集合住宅･事務所ビルで次の条件を満たす場合とする。

1. 配水管の最小動水圧が 0.196MPa以上で、口径 75mm以上の管からの分岐とする。ただし、次の条件の場合は、口径 50mm管から分岐できるものとする。
   (1) 専用住宅[注2)]の申込であること。
   (2) 水理計算において、必要な水量･水圧が確保でき、配水管水圧に影響を及ぼさないことが確認された場合
2. 取出しする給水管は、原則として 25mmから 50mmとし、分岐する配水管径の 2 ランク以下の口径とする。ただし、配水管の整備状況等により市が認めた場合はこの限りでない。なお、3 階建ての専用住宅については 20mmを認める。

< 解 説 >

3 階建て建物の用途及び階数の判断は、建築確認書等によるものとする。また、4 階以上の建物において、給水装置が 3 階までの場合は、直結直圧式給水の申込みを受けるものとする。水栓等の高さ制限はしないが、屋上に太陽熱温水器等を設置する場合、水理計算の結果、直結式給水が不可能な場合は受水槽式給水とする。

注2) 本基準書においては、建物の用途により、以下のとおり区分する。

専用住宅:1戸建て住宅など、住居スペースのみの建物。2世帯住宅も含む。

集合住宅:アパート、マンション、寮など複数の世帯が居住する建物。

店舗併用集合住宅:店舗や事務所など住居外のスペースを併設している集合住宅

事務所ビル:単独及び貸事務所ビルなど。一部に店舗を併設する建物も含む

1. 配水管からの分岐

(1) 最小動水圧は、季節変動、時間変動、配水系統を考慮し原則として市が決定する。なお、市が定める3階直結給水の可能区域では、最小動水圧 0.196MPaを保証する。

(2) 取出しする給水管は、原則として 25mmから 50mmとし、分岐する配水管径の 2 ランク以下の口径とする。ただし、最小動水圧 0.196MPaを保持できないと予想された場合、指定事業者は水理計算を実施するものとする。ただし、既に配水管径に対し 1 ランク以下の口径により取り出しが行われている場合は、第 1 バルブ以降を配水管径に対し2ランク以下の口径とすることにより、これを認める。なお、3 階建ての専用住宅については 20mmを認める。

(3) 給水管内の流速は、原則として 2.0m/sec以下とする。この場合の瞬時最大使用水量は、以下のとおりとなる。なお、φ50mmでは、流速 2.0m/secとした場合の瞬時最大使用水量は 235ℓ/minであるが、メーターの適正使用流量範囲の上限流量を踏まえて 250ℓ /min とした。

給水管口径	瞬時最大使用水量
20mm	38ℓ/min
25mm	59ℓ/min
30mm	85ℓ/min
40mm	151ℓ/min
50mm	250ℓ/min

2. 3階直結直圧式給水ができる場合の要件

(1) 店舗または事務所ビルにあっては、物販店・事務所を原則とし、断減水時においても給水の持続を要しない業種とする。

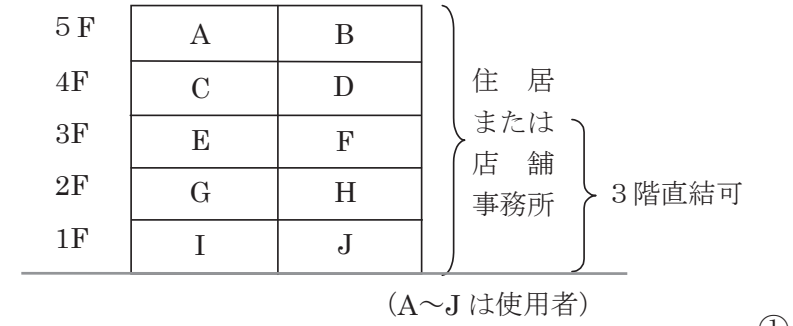
(2)「3.3 受水槽式給水とする場合」に該当する場合は除く。

(3) 店舗併用集合住宅・事務所ビルは、業態変更等に伴い使用水量が増加し断減水が生じた場合、受水槽又は給水管の増径等により対応するものとする。

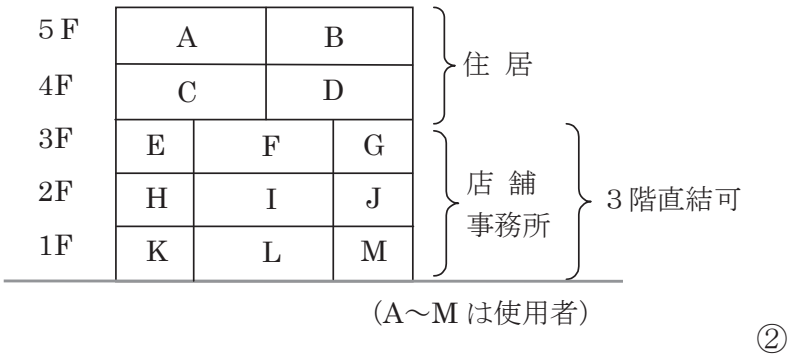
3. 給水方式を併用する例

(1)使用者が、3 階以下と 4 階以上で異なる場合。(図－3.9 の①)

(2)給水目的が、3 階以下と 4 階以上で異なる場合。(図－3.9 の②)



①



②

図－3.9　給水方式を併用する例

3．6　直結増圧式給水の適用基準

1．計画1日使用水量[注3)]が 115m³/日以下の専用住宅・集合住宅・店舗併用住宅・店舗併用集合住宅・事務所ビル(受水槽適用業種を除く)で、10 階までの給水に適用する。ただし、水理計算等を基に直結増圧式給水が可能である根拠を示し、市がこれを認めた場合はこの限りではない。なお、店舗併用住宅、店舗併用集合住宅、事務所ビルについては直結増圧式給水部分の瞬時最大使用水量が 458ℓ/min以下とする。

2．配水管の最小動水圧が 0.196MPa以上で、口径 75mm以上の管からの分岐とするものとする。ただし、専用住宅の申込の場合は、口径 50mmの管からも分岐することができる。

3．取出しする給水管は、原則として 25mmから 75mmとし、分岐する配水管径の 2 ランク以下の口径とする。ただし、配水管の整備状況等により市が認めた場合はこの限りでない。

4．親メーターの口径及び増圧給水設備の口径は、75mm以下とすること。

5．同一敷地内の複数棟の計画1日使用水量[注3)]の合計が 115m³/日以下(店舗併用住宅、店舗併用集合住宅、事務所ビルの場合はこれに加え瞬時最大使用水量が 458ℓ/min以下)の場合は、複数棟 1 ユニット増圧給水も可とする。

6．直結増圧式給水と受水槽式給水及び直結直圧式給水の併用(受水槽＋増圧、直圧＋増圧)はこれを認める。

7．既存の受水槽式給水から直結増圧式給水への改造で、高置水槽をそのまま利用する場合は、増圧給水設備から高置水槽への直接入水を認める。新設の場合は認めない。(既存の受水槽式給水から直結式給水への改造に関する適用基準を、「3.7 直結式給水への改造に関する適用基準」に別途定める。)

< 解 説 >

1．直結増圧式給水の適用範囲

(1) 従来は、計画1日使用水量[注3)]50m³/日以上を受水槽式給水となる要件としていたが、直結式給水の拡大と推進のため、直結増圧式給水の適用範囲を拡大した。

(2) 店舗併用住宅、店舗併用集合住宅、事務所ビルについては、計画1日使用水量[注3)]が 115m³/日未満でも瞬時最大使用水量がφ75 ㎜のメーターの適正使用流量範囲の上限流量 27.5m³/hを毎分に換算した 458ℓ/minを大幅に上回るケースも考えられるため、瞬時最大使用水量の上限を設けた。
なお、集合住宅の場合、おおよそ 115 戸程度までが適用範囲に当たる。(表-4.6)

注 3)計画1日使用水量は、40～44 ページの「2 受水槽式給水の計画使用水量」に示す計画1日使用水量の算定方法によること。

(3) 市の給水区域では、10 階以下の建物に居住している世帯が全体の 98%以上を占めており、10 階(地盤から 30m程度)までを対象とすることでほぼ直結増圧式給水が可

能となるため、対象建物を10階までとしているが、当市にあっても市街化の進展に伴う建築物の高層化・密集化により、これまでの受水槽設置スペースの有効利用が可能になること、また、受水槽方式による衛生問題の解消、さらに省エネルギーの推進の観点から、水理計算等を基に直結増圧式給水が可能である根拠を示し、市がこれを認めた場合については、10 階以上の建築物等への直結増圧式給水を認める。

2. 配水管からの分岐

(1) 最小動水圧は、季節変動、時間変動、配水系統を考慮して原則として市が決定する。なお、市が定める直結増圧給水の可能区域では、最小動水圧 0.196MPaを保証する。ただし、専用住宅で口径 50mmの管からも分岐する場合は、最小動水圧 0.147MPaとする。

(2) 取出しする給水管は、原則として 25mmから 75mmとし、分岐する配水管径の 2 ランク以下の口径とする。なお、既に配水管径に対し 1 ランク以下の口径により取り出しがされている場合で、直結増圧式給水しようとする時は、止水栓以降を配水管径に対し2ランク以下の口径とすることにより、これを認める。また、最小動水圧 0.196MPaを保持できないと予想された場合、指定事業者は水理計算を実施するものとする。

(3) 給水管内の流速は、原則として 2.0m/sec以下とする。この場合の瞬時最大使用水量は、以下のとおりとなる。なお、流速 2.0m/secとした場合の瞬時最大使用水量はφ50mmは 235ℓ/min、φ75mmは 530ℓ/minであるが、メーターの適正使用流量範囲の上限流量を踏まえてφ50mmは 250ℓ/min、φ75mmは 458ℓ/minとした。

給水管口径	瞬時最大使用水量
25mm	59ℓ/min
30mm	85ℓ/min
40mm	151ℓ/min
50mm	250ℓ/min
75mm	458ℓ/min

(4) 複数棟 1 ユニット増圧給水は、集合住宅の各棟に各々増圧給水設備を設置すると割高になるため、これを認めるものである。なお、同一敷地内とは、同一の目的を持った敷地で、道路等で分断されないものをいう。

3. 給水方式を併用する例

店舗併用住宅等で、住宅・事務所と受水槽式給水に規定されている業種が混在するケースが考えられるので、受水槽式給水と直結増圧式給水の併用を認める。また、直結直圧式給水と直結増圧式給水の併用については、併用することにより増圧給水設備の規模を小さくすることができることから、併用は可能とする。

4. 高置水槽の利用

既存施設からの改造で、高置水槽以下の配管が直結増圧式給水に耐えられないと判定された場合、配管の取り替えが需要者の大きな負担となることから、高置水槽の利用と

増圧給水設備による水槽への直接入水を認める。

この場合、高置水槽入水用の増圧給水設備を設置することとする。高置水槽は、受水槽としての必要容量を保有しないことから、直結増圧式給水(高置水槽式)に区分される。また、もともと直結給水が受水槽をなくす目的で提唱されたことを考慮し、新設については高置水槽への直接入水は認めない。ただし、消防用設備についてはこの限りでない。

3．7　直結式給水への改造に関する適用基準

1．受水槽以下設備及び井水設備を、給水条例第3条に定める給水装置として再利用する場合の取扱いについて、次のとおり定める。

2．適用の条件

既設設備は、飲料水として使用されていたものであり、次の各号の条件をすべて満たしているもの、又は満たすように取替えにより改善されたものとする。

(1) 使用している給水管及び給水用具の構造及び材質が、水道法施行令第4条に規定する給水装置の構造及び材質の基準に適合しているものであること。

(2) 材質及び構造による水質汚染、老朽化による漏水の恐れがないものであること。

(3) 当該設備以外の水管その他の設備等と完全に切り離されているものであること。

3．適用基準

給水装置としての認定は、本基準書の「19 申込み手続き」にもとづき、上記の認定の条件を満たしていると認められる場合に行う。

4．事前調査

受水槽以下設備を、給水装置として再利用する場合には、あらかじめ以下の事項を確認すること。

(1) 配管形式、配管材料

(2) 水質

(3) 水圧試験による漏水の有無

(4) 他の水管、設備との切り離し

< 解 説 >

1．既存給水設備の審査

既存の受水槽方式の建築物に直結給水を導入しようとするときに、既存給水設備をそのまま給水装置として使用する場合は、既存給水設備の配管形式、配管材料などの劣化状況、水質及び耐水圧などを把握し、市の審査基準をもとに審査を行う。

(1) 配管形式、配管材料の審査基準

既存の受水槽方式の給水設備を直結給水に改造するためには、接続箇所の検討や将来の維持管理のために、配管形式、配管材料等を把握しなければならない。

なお、受水槽方式の給水設備に使用されている配管材料等は、水道法の基準に適合したもの以外のものが使用されていることがあるので、関係図書の調査を実施しなければならない。

なお、関係図書の調査により配管材料等が確認できない場合は、原則として、給水装置として再利用することを認めない。ただし、調査機器による調査、目視点検調査などの詳細調査(「資料4. 直結給水導入に伴う改造例」参照)により、水道法の基準に適合していることが確認できれば、給水装置として再利用することを認める。この場合は、市に調査報告書を提出し、審査を受けること。

(2) 水質の審査基準

給水設備から供給される水の水質検査を公的機関で行い、水道水の水質基準に適合していることを確認しなければならない。

次の項目について水質検査を行い、水質基準値を満たしていること。

一般細菌、大腸菌、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化物イオン、
有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH 値、味、臭気、色度、濁度
重金属(鉛及びその化合物、亜鉛及びその化合物、鉄及びその化合物、銅及びその化合物)

検査機関は、水道法 34 条の 2 第 2 項の規定に基づく厚生労働大臣指定の検査機関とする。採水場所は、配管延長が最も長くなる給水栓からとする。

(3) 耐水圧の審査基準

受水槽方式の給水設備を直結給水に改造すると、給水設備に加わる水圧が上昇する場合が多いと考えられる。そのため、直結給水導入以前に水圧試験を行う必要がある。水圧試験の値は、市が定めている水圧試験(水圧 0.98MPa を5分間加えた水圧試験による漏水の確認)とする。

(4) 劣化状況の審査基準

水道の給水装置と同じ配管材料が使用されている場合においても、経年劣化により腐食していることなどが多い。この劣化状況を把握するためには、配管材料等の目視調査、並びに改修歴、赤水の出水の有無及び水の出具合などの問診調査を行う必要があり、必要に応じ、市に提出しなければならない。

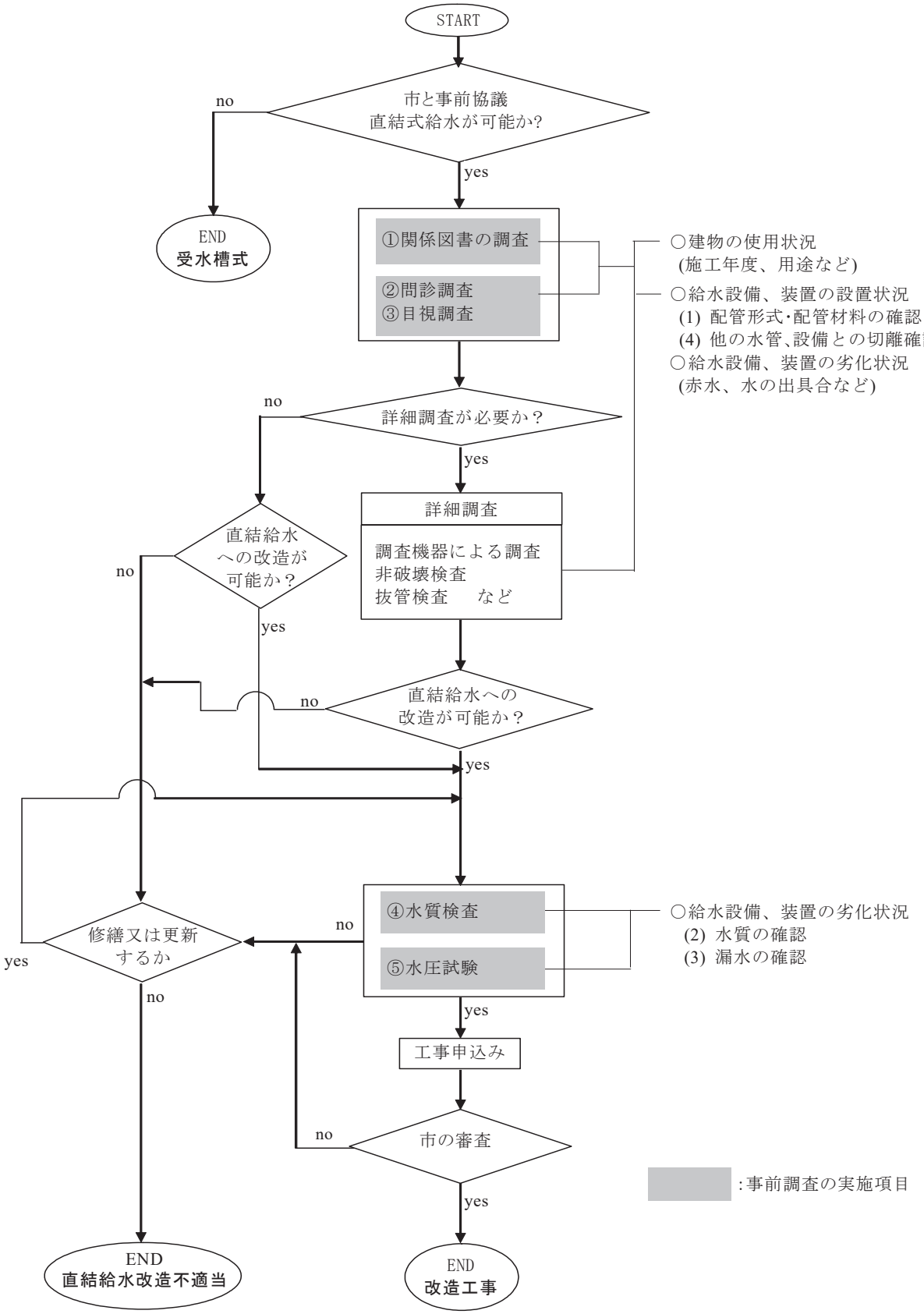
劣化状況調査には、目視調査及び問診調査が基本となるが、詳細調査の方法として、非破壊検査、抜管検査などがある(「資料4. 直結給水導入に伴う改造例」参照)。

(5) 給水管径の審査基準

直結給水導入後の瞬時最大流量を予測し、既存の給水管径が適正か否かを水理計算を実施し、市に提出しなければならない。

(6) 事前確認の手順

既存の給水設備に直結給水を導入する場合、導入の可否について総合的に評価を行うことが必要であり、既存施設の現状調査の標準的なフローを 28 ページの図－3.10 に示す。



図－3.10　事前調査の手順

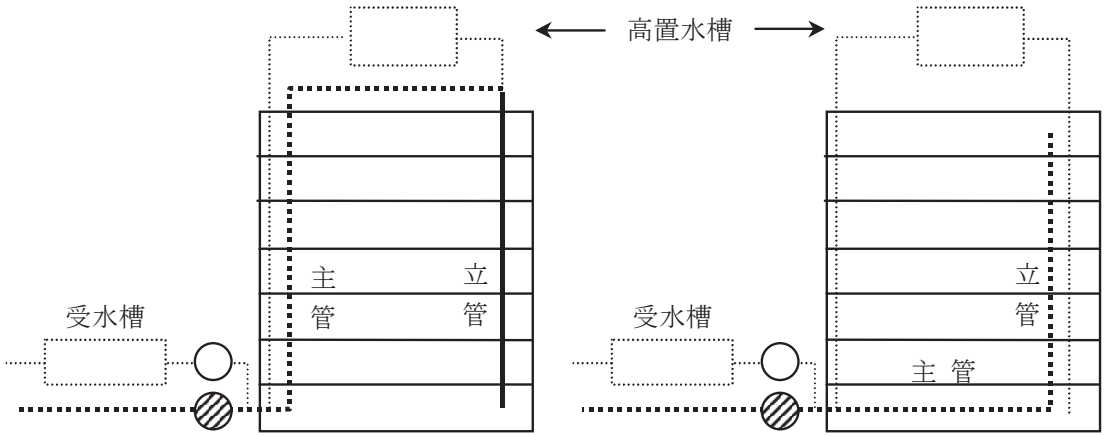
2 既存施設の改造例

既存施設の改造については、概ね次の 4 つの改造方法が考えられる。

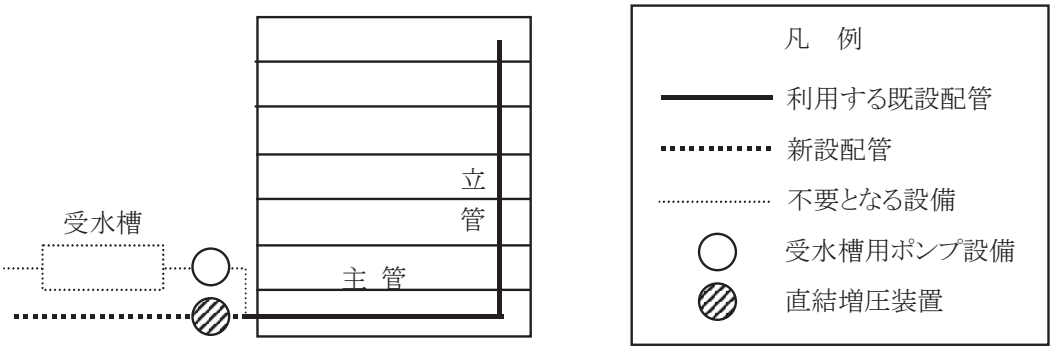
①高置水槽を撤去または設置しない方法

a 高置水槽以降の配管を利用する。

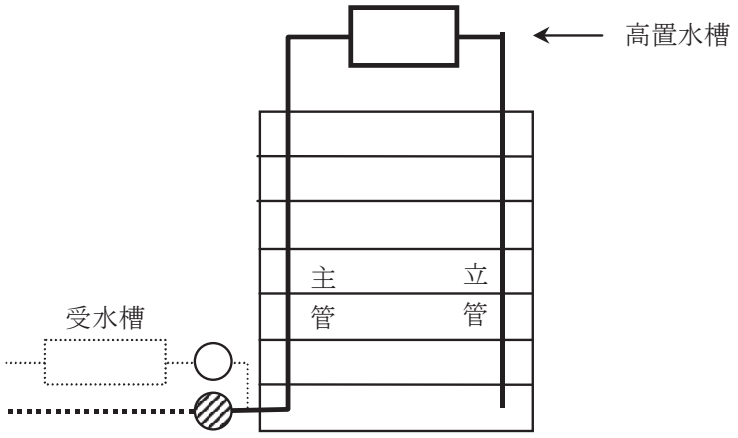
b 高置水槽以降の立管も改造する。



c ポンプ直送方式を改造する例。



②既存の高置水槽を利用する方法



図－3.11 既存施設の改造例

3．8　3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水の可能区域

1．3階直結給水及び直結増圧給水は、市が定める可能区域内で認める。 2．　3階直結給水及び直結増圧給水の可能区域では、直結給水の適用基準を満たす場合に、最小動水圧 0.196Mpa を保証する。

〈 解 説 〉

各地区における給水方式については、次ページ(図-3.12)を参照。なお、今後も施設整備を推進し、直結給水の対象区域の拡大を図ることとし、将来的には給水区域全域を、直結給水の対象区域とする計画である。

1．給水可能区域

令和4年4月現在では、図－3.12 の3階直結直圧式及び直結増圧式給水の可能区域で、直結給水の適用基準を満たせば、3階直結給水及び直結増圧給水が可能である。図－3.12 は、町丁ごとに3階直結給水及び直結増圧給水の可否を示している[注5)]。

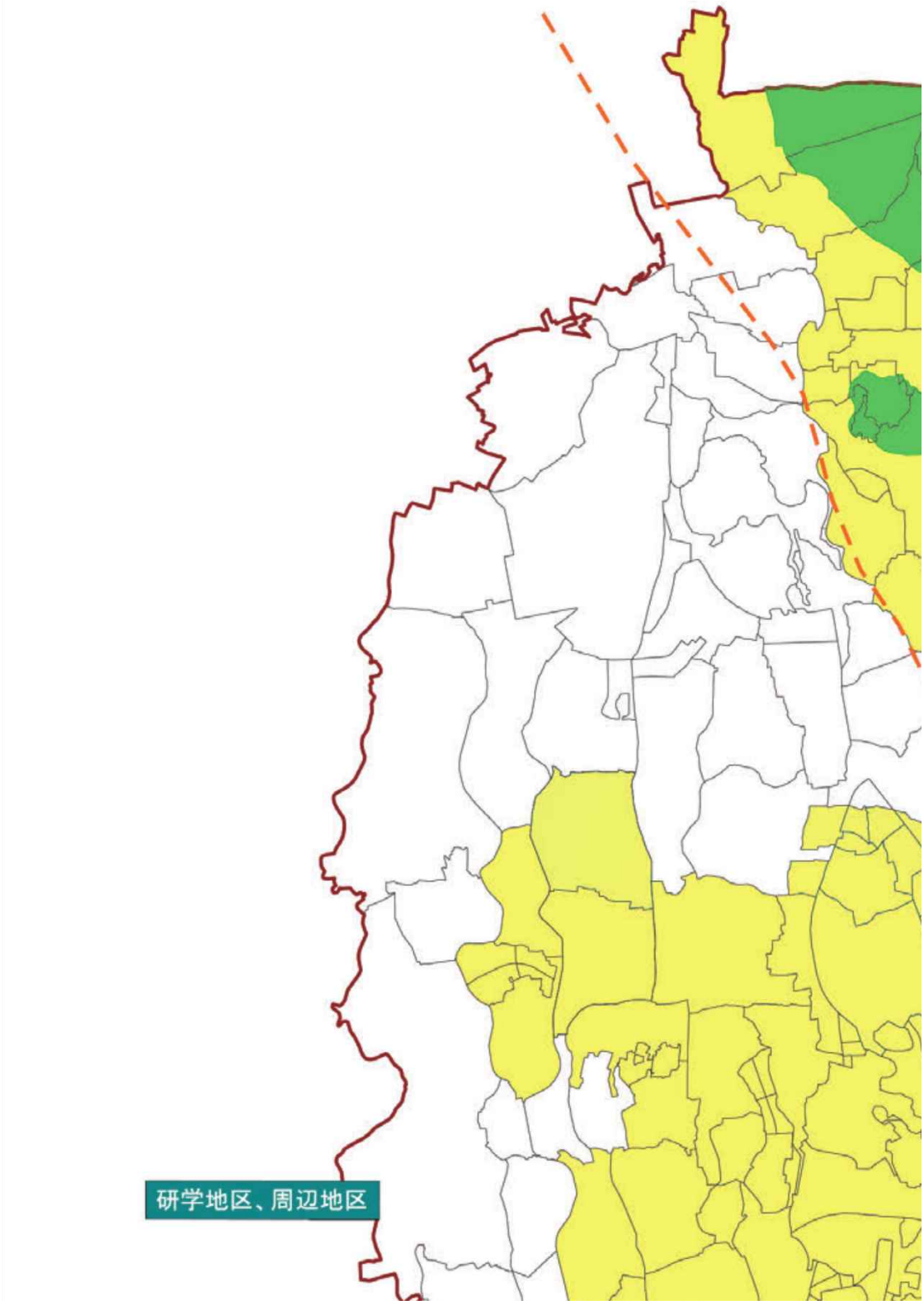
注 4)各町丁の全区域で、3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水が可能かどうかを示しているが、可能区域外においても、一部区域では、3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水が可能である場合があるので、事前協議において市に確認すること。

2．最小動水圧

最小動水圧は、季節変動、時間変動、配水系統を考慮して市が決定する。

3階直結給水の可能区域では、3階直結直圧式給水の適用基準を満たせば、最小動水圧 0.196MPaを保証する。

直結増圧給水の可能区域では、直結増圧式給水の適用基準を満たせば、最小動水圧 0.196MPaを保証する。ただし、専用住宅で口径 50mmの管からも分岐する場合は、最小動水圧 0.147MPaとする。



図－3.12　3階直結直圧式及び直結増圧式給水の可能区域

4　計画使用水量の決定

4．1　計画使用水量

1．計画使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量をいい、給水装置の給水管の口径の決定等の基礎となるものである。

（1）　直結式給水の場合は、同時使用水量から求めること。

（2）　受水槽式の場合は、1日当たりの使用水量から求めること。

2．計画使用水量は、給水管の口径、受水槽容量といった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、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮した上で決定すること。

3．同時使用水量の算定に当たっては、各種算定方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択すること。

（1）　一戸建て等の場合

同時に使用する給水用具を設定して算出する方法、標準化した同時使用水量により求める方法を使用することができる。

(2)集合住宅等の場合

各戸使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法に加え、戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)を使用することができる。

(3)事務所ビル、工場等の場合

給水用具給水負荷単位による方法が使用できる。ただし、冷却用等の使用水量の多いものは、別途算出すること。

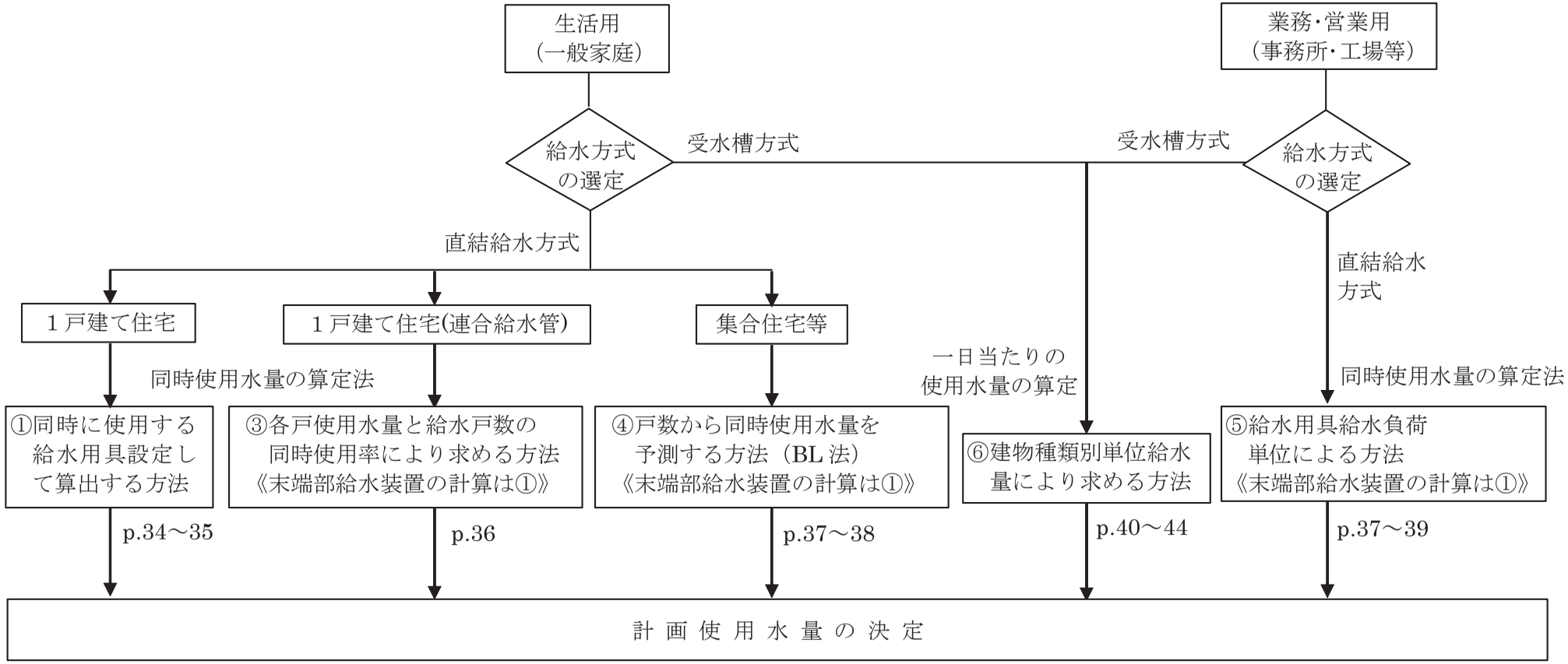
(4)洗浄弁(フラッシュバルブ)の取扱い

集合住宅等で洗浄弁を使用する場合には、BL法の式により算出した水量の 3倍程度を見込むものとする。事務所ビル等の場合は、給水用具給水負荷単位法で洗浄弁の使用を見込んで算出する。

< 解 説 >

計画使用水量は、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、直結式給水の場合は、同時使用水量から求められ、受水槽式の場合は、1日当たりの使用水量から求められる。

使用水量は、申込者の業態の規模、立地条件等によって差があるので、33 ページの図－4.1 の計画使用水量の算定フローを参考に、適切な算定方法を選ぶこと。



図－4.1　計画使用水量の算定フロー

1．直結式給水の計画使用水量

(1)計画使用水量

直結式給水における計画使用水量は、給水用具の同時使用の割合を考慮して実態に合った水量を設定することが必要である。この場合は、計画使用水量は同時使用水量から求める。以下に、一般的な同時使用水量の求め方を示す。

なお、求められた一般的な同時使用水量での水理計算結果で有効水頭が確保できなかった場合は、申込者が計画使用水量を市と協議し設定することができる。また、一般的な同時使用水量による水理計算結果で負圧となった場合は、市へ異議の申立てをしない旨の確約書を提出して設定することができる。

①一戸建て等における同時使用水量の算出の方法

ア．同時に使用する給水用具を設定して算出する方法

同時に使用する給水用具数だけを表－4.1 から求め、任意に同時に使用する給水用具を設定し、設定された給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を求める方法である。使用形態に合わせた設定が可能であるが、使用形態は種々変動するため、すべてに対応するには、使用形態の組み合わせを変えた計算が必要となることから、使用頻度の高い給水用具(台所、洗面器等)を含めて設定するなどの配慮が必要である。

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－4.1 を適用して合算する。

一般的な給水用具の種類別吐出量は、36 ページの表－4.2 のとおりである。なお、36 ページの表－4.2 に該当する用途がない給水用具は、36 ページの表－4.3 に示す給水用具の口径による標準使用水量を用いることができる。

表－4.1　同時使用率を考慮した給水器具数

総給水用具数（個）	同時に使用する給水用具数（個）
1	1
2～ 4	2
5～10	3
11～15	4
16～20	5
21～32	6
33～39	7
40～45	8
46～51	9
52～58	10
59～64	11
65～72	12
73～78	13
79～85	14
86～92	15
93～99	16
100	17

※給水用具の種類によっては、同時に使用する用具数の増減も有り得る。

注1）使用水量及び使用頻度の少ない給水用具（衛生水栓、瞬間式ガス湯沸器（4 号、5 号タイプ）散水栓、屋外水栓、洗面所の立水栓）は、2 個までを限度として総給水用具から除外することができる。

注2）同時に使用する給水用具の設定にあたっては、使用頻度の高い給水用具（台所、洗面器等）を含めて設定する。水理計算により、給水管径を決定する場合は、使用水量の大きさ、メーターからの給水管延長等も踏まえて、使用頻度と給水管への負荷が大きい使用形態を設定すること。

表－4.2　種類別吐出量と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(洗浄水槽)	12～ 20	13	
小便器(洗浄弁)	15～ 30	13	1回(4～6秒)の吐出量2～3ℓ
大便器(洗浄水槽)	12～ 20	13	
大便器(洗浄弁)	70～130	25	1回(8～12秒)の吐出量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
給湯器	16	20	

表－4.3　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求める方法(参考)

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給水用具の個々の使用水量を足し合わせた全使用水量を給水用具の総数で割ったものに、同時使用水量比(表－4.4)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×同時使用水量比

表－4.4　給水用具数と同時使用水量比

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

表－参.4.1　給水用具の最低必要圧力

用具名	必要圧力(MPa)	用具名	必要圧力(MPa)
洗浄弁	0.07	瞬間湯沸器(大)	0.05
一般水栓	0.03	瞬間湯沸器(中)	0.04
自閉水栓	0.07	瞬間湯沸器(小)	(低圧用) 0.01
シャワー	0.07		

②集合住宅及び連合給水管等における同時使用水量の算定方法

ア. 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法

連合給水管は、1 戸の使用水量を、35 ページの表－4.1 又は 36 ページの表－4.4 を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数は、給水戸数と同時使用戸数率（表－4.5）より同時使用戸数を定め、同時使用水量を求める方法が一般的である。

表－4.5　給水戸数と同時使用戸数率

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

イ. 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法（BL 法）

集合住宅は、優良住宅部品認定基準による式（BL法）により同時使用水量を求めるのが一般的である。なお、給水戸数が 115 戸までの場合は、38 ページの表－4.6 のBL法による同時使用水量早見表を使用できる。

給水戸数 9 戸以下　　$Q=42N^{0.33}$

給水戸数 10～599 戸　　$Q=19N^{0.67}$

ただし、N：戸数

Q：同時使用水量（ℓ/min）

注3）ワンルームマンションとは、1住戸の専用床面積が概ね 29 平方メートル未満の小規模居室集合住宅（つくば市中高層建築物等指導要綱）をいう。BL法による同時使用水量の 65%を見込むものとする。

注4）洗浄弁は、タンク式のトイレに比べ短時間に多量の水を流すため、BL法の算定式は適用できない。集合住宅等で洗浄弁を使用する場合には、BL法の式により算出した水量の 3 倍程度を見込むものとする。

注5）5戸までの集合住宅では、2戸目以降の同時使用水量を、ア. 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率により求める方法により求めること。

③事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

ア. 給水用具給水負荷単位による方法

給水用具給水負荷単位とは、給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び多数の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。同時使用水量は、各種給水用具の給水用具給水負荷単位（38 ページの表－4.7）に給水用具数を乗じたものを累計し、39 ページの図－4.2 の同時使用水量図を利用して求める方法である。

表－4.6 BL法による同時使用水量早見表

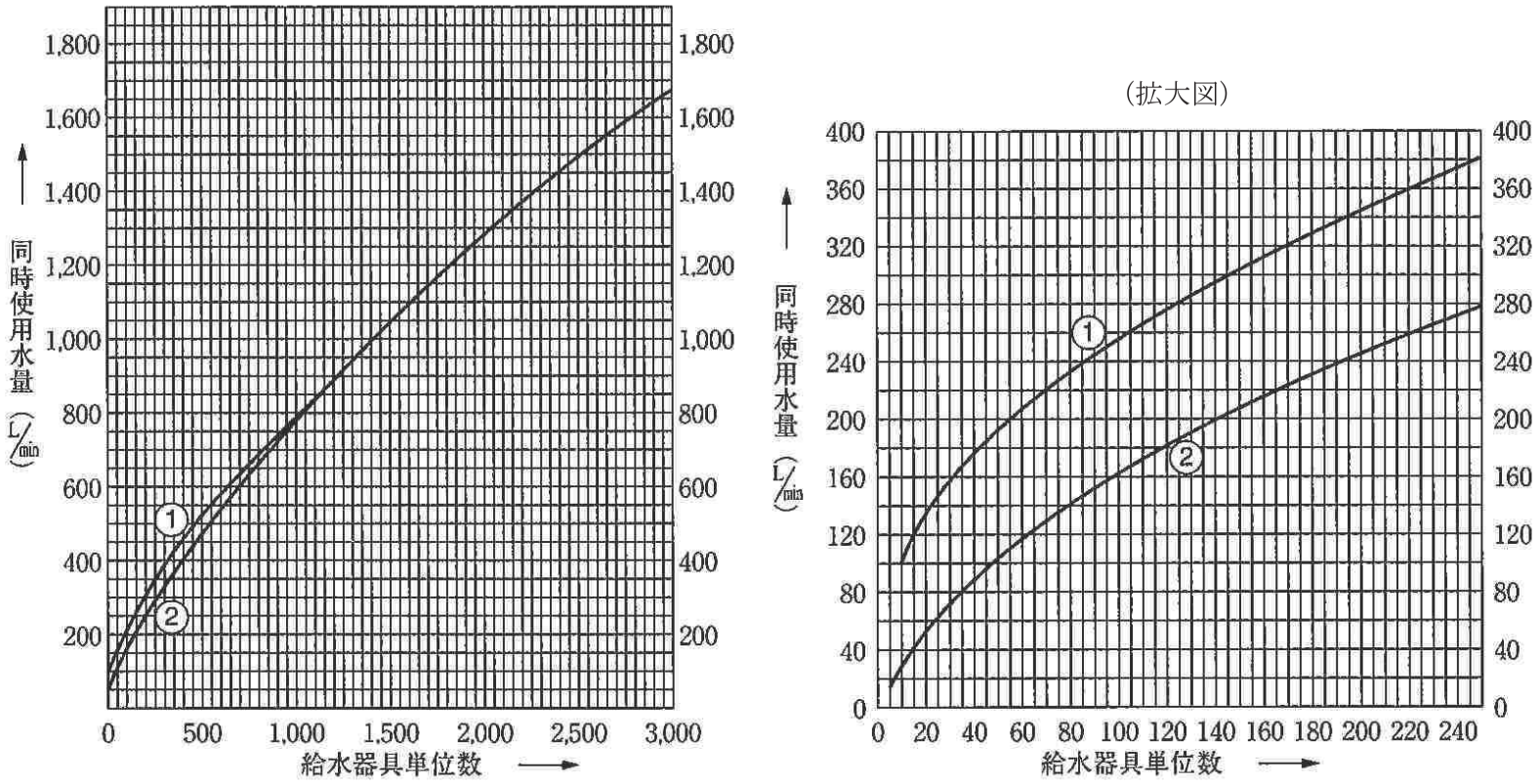
戸数	給水量(ℓ/min)	戸数	給水量(ℓ/min)	戸数	給水量(ℓ/min)	戸数	給水量(ℓ/min)	戸数	給水量(ℓ/min)	戸数	給水量(ℓ/min)	戸数	給水量(ℓ/min)
1	42	18	132	35	206	52	268	69	324	86	376	103	424
2	53	19	137	36	210	53	272	70	327	87	379	104	427
3	60	20	141	37	214	54	275	71	330	88	382	105	429
4	66	21	146	38	217	55	278	72	334	89	384	106	432
5	71	22	151	39	221	56	282	73	337	90	387	107	435
6	76	23	155	40	225	57	285	74	340	91	390	108	438
7	80	24	160	41	229	58	289	75	343	92	393	109	440
8	83	25	164	42	232	59	292	76	346	93	396	110	443
9	87	26	169	43	236	60	295	77	349	94	399	111	446
10	89	27	173	44	240	61	298	78	352	95	402	112	448
11	95	28	177	45	243	62	302	79	355	96	404	113	451
12	100	29	181	46	247	63	305	80	358	97	407	114	454
13	106	30	186	47	251	64	308	81	361	98	410	115	456
14	111	31	190	48	254	65	311	82	364	99	413		
15	117	32	194	49	258	66	315	83	367	100	416		
16	122	33	198	50	261	67	318	84	370	101	418		
17	127	34	202	51	265	68	321	85	373	102	421		

注）ワンルームマンションの場合は、BL法による瞬時最大給水量の 65%を見込むものとする。

表－4.7　給水用具給水負荷単位表

器具名	水栓の種類	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	混合弁	4	2
浴室－そろい	大便器が洗浄弁による場合		8
浴室－そろい	大便器が洗浄タンクによる場合		6
水飲み器	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）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）この図の曲線①は大便器洗浄弁が多い場合、曲線②は大便器洗浄槽が多い場合に用いる。

図－4.2　給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

(2)直結増圧式給水の計画使用水量

直結増圧式給水を行うにあたって、同時使用水量を適正に設定することは、適切な配管口径の決定及び増圧給水設備の適正容量の決定に不可欠である。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、給水不足の発生などが起こることがある。

「直結給水システム導入ガイドラインとその解説」[資料 1)]の中で、増圧給水設備の仕様(吐出量、揚程)の決定に必要な同時使用水量の算定方法として、集合住宅等については戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)を推奨しており、直結増圧式給水を導入している他事業体でも実績があることから、直結増圧式給水の同時使用水量の算定にあたっては、BL法を採用すること。

資料 1)「直結給水システム導入ガイドラインとその解説」、厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課監修、財団法人水道技術研究センター発行、平成 9 年 8 月

2. 受水槽式給水の計画使用水量

受水槽式給水における受水槽への給水量は、受水槽の容量と使用水量の時間的変化を考慮して定める。一般に受水槽への単位時間当たり給水量は、1日当たりの計画使用水量(計画1日使用水量)を使用時間で除した水量とする。

計画1日使用水量は、建物種類別単位給水量・使用時間・人員(42～44 ページの表－4.8)を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態などを十分考慮して設定する。

計画1日使用水量の算定には、次の方法がある。

①使用人員から算出する場合、

1人1日使用水量×使用人員 (又は 単位床面積当たり人員×延床面積)

②使用人員が把握できない場合

建築物の単位床面積当たりの使用水量×延床面積

③その他

使用水量実績等による積算

42 ページの表－4.8 に明記されていない業態などについては、使用実態及び類似した業態の使用水量実績などを調査して算出する。

また、実績資料等がない場合でも、例えば用途別及び使用給水用具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

注6) 集合住宅の1人1日使用水量は、42～44 ページの表－4.8 では 200～350ℓ/人・日とされるが、集合住宅の規模が大きいほど1人1日使用水量は小さくなる(表－参.4.2 参照)ことがわかっている。集合住宅1棟に対して受水槽を設置する場合は、1人1日使用水量 250ℓ/人・日を標準とする。

表－参.4.2　集合住宅の1人1日使用水量[資料 2)]

団地の戸数（戸）	30	50	100	200	300	500	700	1000
1人1日使用水量（ℓ/人・日）	291	285	277	270	266	260	257	253

資料 2）下田邦雄、他：集合住宅の給水負荷に関する研究（その3）、空気調和・衛生工学会学術論文集（1987）

表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表(1)

空気調和・衛生工学便覧						建築設備設計基準の事例					
建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/d)	注 記	有効面積当りの 人員など	備 考	建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/d)	注 記	有効面積当りの 人員など※1	備 考
戸建住宅	200～400ℓ/人	10	居住者1人当り	0.16人/㎡		共同住宅	250ℓ/人	12	居住者	3.5人/戸 (居室が3を超える場合は 1居室増すごとに 0.5人を加算する。 1戸が1居室の場合 は2人とする。)	居室には、 台所・ﾘﾋﾞﾝｸﾞﾙｰﾑ は含まない。
集合住宅	200～350ℓ/人	15	居住者1人当り	0.16人/㎡							
独身寮	400～600ℓ/人	10	居住者1人当り			独身寮(男子)	150～200ℓ/人	8	居住者	同時に収容 し得る人員(定員)	厨房使用量を含む。
						独身寮(女子)	200～250ℓ/人				
						寄宿舎(学校)	180ℓ/人	8	居住者	同時に収容 し得る人員(定員)	厨房使用量を含む。
						寄宿舎(自衛隊)	300ℓ/人				
官公庁 ・事務所	60～100ℓ/人	9	在勤者1人当り	0.2人/㎡	男子50ℓ/人、 女子100ℓ/人 社員食堂・ﾃﾅﾝﾄ等 は別途加算	庁舎	80～100ℓ/人	8	常勤職員	延べ面積15㎡当り1人	職員厨房使用量は 別途加算する。 20～30ℓ/(人・食)
							80～100ℓ/人	8	外来者	常勤職員数に 対する割合0.05～0.1	
						事務所	80～100ℓ/人	8	在勤者	0.1～0.2人/㎡ (事務室面積当たり)※2	職員厨房使用量は 別途加算する。
							80～100ℓ/人	8	作業員・管理者	実数	20～30ℓ/(人・食)
工場	60～100ℓ/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50ℓ/人、 女子100ℓ/人 社員食堂・ｼｬﾜｰ 等は別途加算						
総合病院	1,500～3,500ℓ/床 30～60ℓ/㎡	16	延べ面積1㎡当り		設備内容などにより 詳細に検討する	病院 療養所 伝染病院	1,500～2,200ℓ/床	14	病床当たり	病床数	冷却塔、 厨房使用量 を含む。
						診療所	10ℓ/人	4	外来患者	診療室等の床面積 ×0.3人/㎡×(5～10)	
							110ℓ/人	8	医師・看護師	実数	
ﾎﾃﾙ全体	500～6,000ℓ/床	12			設備内容などにより 詳細に検討する						
ﾎﾃﾙ客室部	350～450ℓ/床	12			客室部のみ						
保養所	500～800ℓ/人	10									
						研修所	350ℓ/人	10	宿泊者	定員	厨房使用量を含む。
							100ℓ/人	8	職員	実数	

表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表(2)

空気調和・衛生工学便覧						建築設備設計基準の事例					
建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/d)	注 記	有効面積当りの 人員など	備 考	建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/d)	注 記	有効面積当りの 人員など※1	備 考
喫茶店	20～35ℓ/客 55～130ℓ/店舗㎡	10		店面積には 厨房面積を含む	厨房で使用される 水量のみ 便所洗浄水などは 別途加算						
飲食店	55～130ℓ/客 110～530ℓ/店舗㎡	10		同上	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・中学校・ 普通高等学校	70～100ℓ/人	9	(生徒+職員) 1人当り		教師・従業員分を含む プール用水 (40～100L人) は別途加算	保育所 幼稚園 小学校	45ℓ/人 100～120ℓ/人	6 8	生徒 教師・職員	定員 実数	給食用は別途加算する。 学校内で調理する場合 10～15ℓ/(人・食)。 給食センターから搬入する場合 5～10ℓ/(人・食)。
大学講義棟	2～4ℓ/㎡	9	延べ面積1㎡当り		実験・研究用水は 別途加算	中学校 高等学校 大学校 各種学校	55ℓ/人 100～120ℓ/人	6 8	生徒 教師・職員	定員 実数	給食が有る場合、 別途加算する。 実験用水は含まない。
						研究所	100ℓ/人	8	職員	実数	実験用水等は別途加算する。
						観覧場 競技場 体育館	30ℓ/人 100ℓ/人	5 5	観客 選手・職員	定員 実数	定員観覧場0.25人/㎡ 競技場椅子席1～2人/㎡ 立見席2～3人/㎡
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	劇場	50ℓ/人 100ℓ/人	10 10	観客 出演者・職員	定員×2 実数	
						映画館	25ℓ/人 100ℓ/人	12 12	観客 職員	定員×4 実数	
						公会堂 集会場	30ℓ/人 100ℓ/人	8 8	延べ利用者 職員	定員×(2～3) 実数又は定員の2～3%	定員 椅子の場合1～2人/㎡ 立席の場合2～3人/㎡ 集会場(談話室)0.3～0.5人/㎡

表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表(3)

空気調和・衛生工学便覧						建築設備設計基準の事例					
建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/d)	注 記	有効面積当りの 人員など	備 考	建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/d)	注 記	有効面積当りの 人員など※1	備 考
ターミナル駅 普通駅	10ℓ/1,000人 3ℓ/1,000人	16 16	乗降客 千人当り 乗降客 千人当り		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						
						駐車場	15ℓ/人	12	延べ利用者	(20・C+120・u)/8×t	c:大便器数 u:小便器数 t:0.4～2.0 (単位便器当たり1日平均使用時間)
							100ℓ/人	8	職員	実数	
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	図書館	10ℓ/人	5	延べ閲覧者	同時に収容し得る人員×(3～5)	閲覧室0.3～0.5人/㎡ 事務室・目録室・その他作業室 0.15～2.0人/㎡
							100ℓ/人	8	職員	実数又は同時に収容し得る人員×(5～10%)	

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。

注2) 備考欄に特記のない限り、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、サウナ用水等は別途加算する。

注3) 集合住宅の単位給水量(1日当たり)は、250L/人を標準とする。なお、給水規模が大きい場合は、表－参.4.4を参考にして単位給水量を設定すること。

注 ※1 実数が明らかな場合は、それによる。ただし、将来の増加を見込むものとする。

※2 事務室面積には、社長室、秘書室、重役室、会議室及び応接室を含む。

備考 (1)備考欄に注意書きのある場合を除いて、冷却塔補給水及び厨房使用水量を別途加算する。

(2)管理人等が常駐している場合は、加算する。使用水量等は、共同住宅の値を準用する。

4．2　受水槽の有効容量等

1. 受水槽の有効容量は、計画1日使用水量によって定めなければならない。
2. 消防用等の受水槽は、飲用と別個に設置する。ただし、やむを得ず同一水槽を利用する場合は、水が滞留しないようにするものとし、その大きさは原則として、1日の使用水量を限度とする。
3. 給水により配水管の水圧が低下し付近の給水に支障を来す恐れがある場合は、計画一日使用水量に相当する受水槽を設置しての均等受水や水需要の少ない時間帯に受水するタイムスイッチ付の電動弁の設置や流量の調整が出来る定流量弁等を設置しなければならない。
4. 受水槽の有効容量が5㎥(小簡易専用水道)以上の場合は、受水槽手前に排水施設を設置することが望ましい。

＜ 解 説 ＞

1．有効容量

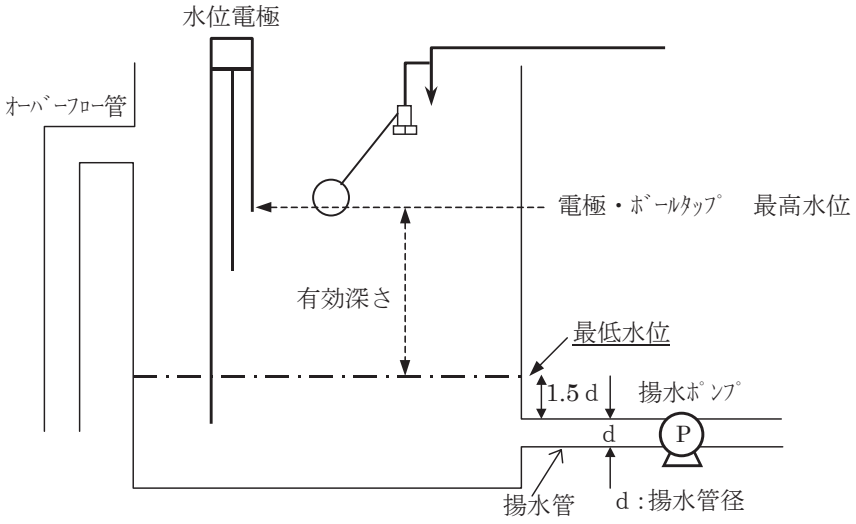
一般家庭においては計画1日使用水量の 4/10～6/10 が一般的である。また、工場等においては水の必要性及び使用時間等を考慮して断水時等にも支障がないよう有効容量の算出を行うことが不可欠である。

有効容量とは、水槽において適正に利用可能な容量をいい、水の最高水位と最低水位との間に貯留されるものである。

最高水位…ボールタップ又は電極により水の流入が止まる水位

最低水位…揚水管吸込部から管径の 1.5 倍上部

揚水方式による最高水位と最低水位について、床置ポンプによる側面からの揚水と、地下式水槽等のサクション管による揚水及び水中ポンプ使用の場合における最高水位と最低水位の例を図－4.3 に示す。



図－4.3　受水槽の有効容量

2. その他

（1）受水槽への給水管が75㎜以上の時には原則として定流量弁又は流量調整器等を水道メーター以下に設置しなければならない。

（2）給水管が配水管径直下の場合で配水管の水圧低下が予想されるときは、検討し必要に応じ対策を講じなければならない。

5　給水管径の決定

5．1　給水管径決定の基準

1．　給水管の口径は、配水管の計画最小動水圧時において、計画使用水量を供給できる大きさとすること。

2．　水理計算に当たっては、計画条件に基づき、損失水頭、口径等を算出すること。

3．　給水管の口径は、水理計算によって決定するが、方法は以下のとおりとする。

(1) 口径の計算に当たっては、φ50mm以下は、ウエストン公式を、φ75mm以上については、ヘーゼン・ウィリアムス公式を使用すること。

1　給水管内の流速は、原則として 2.0m/sec以下とする。

2　管の長さ(L)は、管延長と器具類損失水頭の直管換算長を加算した全延長に、10％の余裕を見込んで計算すること。

(2) 器具類損失水頭の直管換算長

各種給水用具のなどによる損失水頭は、直管換算長を求め、管の摩擦損失水頭を求める式から計算すること。

(3) 給水栓余裕水頭は、5.0m 以上であること。なお、受水槽式給水の場合は、余裕水頭が 2.0m 以上とする。

(4) メーター以降の給水管の口径は、メーター口径以下とすること。

(5) メーター口径が、「6.1.水道メーターの選定基準」に適合していること。

4．給水装置において、幹線管（給水管）より分岐可能な戸数及び給水用具数を知るには、給水装置の実情に適応した水理計算により決定すべきであるが、簡便法として、管径均等表により目安を推測する方法がある。この方法は、2階建てまでの専用住宅及び店舗併用住宅[注1)]について適用することができる。

< 解 説 >

注1）本基準書においては、建物の用途により、以下のとおり区分する。

専用住宅：1戸建て住宅など、住居スペースのみの建物。2世帯住宅も含む。

店舗併用住宅：店舗や事務所など住居外のスペースを併設している戸建ての建物

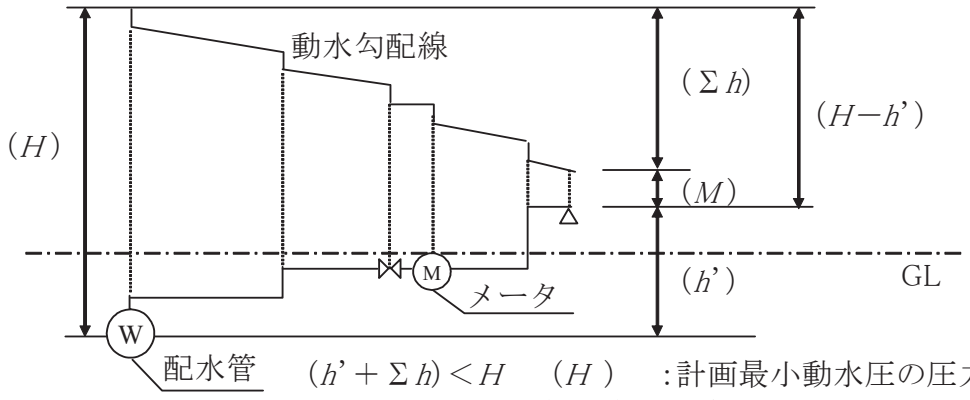
1．管径決定の基準

給水管の口径は、配水管の計画最小動水圧時において、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。

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、取出し配水管の計画最小動水圧の圧力水頭以下となるよう計算によって定める。ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動、湯沸器などのように最低作動圧力を必要とする給水用具があることを考慮して、ある程度の余裕水頭（5.0m 以上又は 36 ページの表－参 4.1）を確保しておく必要がある。（48 ページの図－5.1）

給水管内の流速は、過大にならないよう配慮する必要があり、上限流速を 2.0m/sec 以下とすることを標準とする。ただし、主管（給水管幹線）以外については、上限流速を 3.0m/sec とすることができる。

なお、配水管の取出しからメーターまでの給水管口径が過大であると、停滞水が発生する懸念や、メーター選定が不利となるので、給水装置全体の所要水頭が確保できるならば、流速 1.0m/sec 以上とすることが適切である。



（h’＋Σh）＜H　（H ）：計画最小動水圧の圧力水頭
（Σh ）：総損失水頭
（M）：余裕水頭
（h’）：給水栓と配水管との高低差
（H－h’）：有効水頭

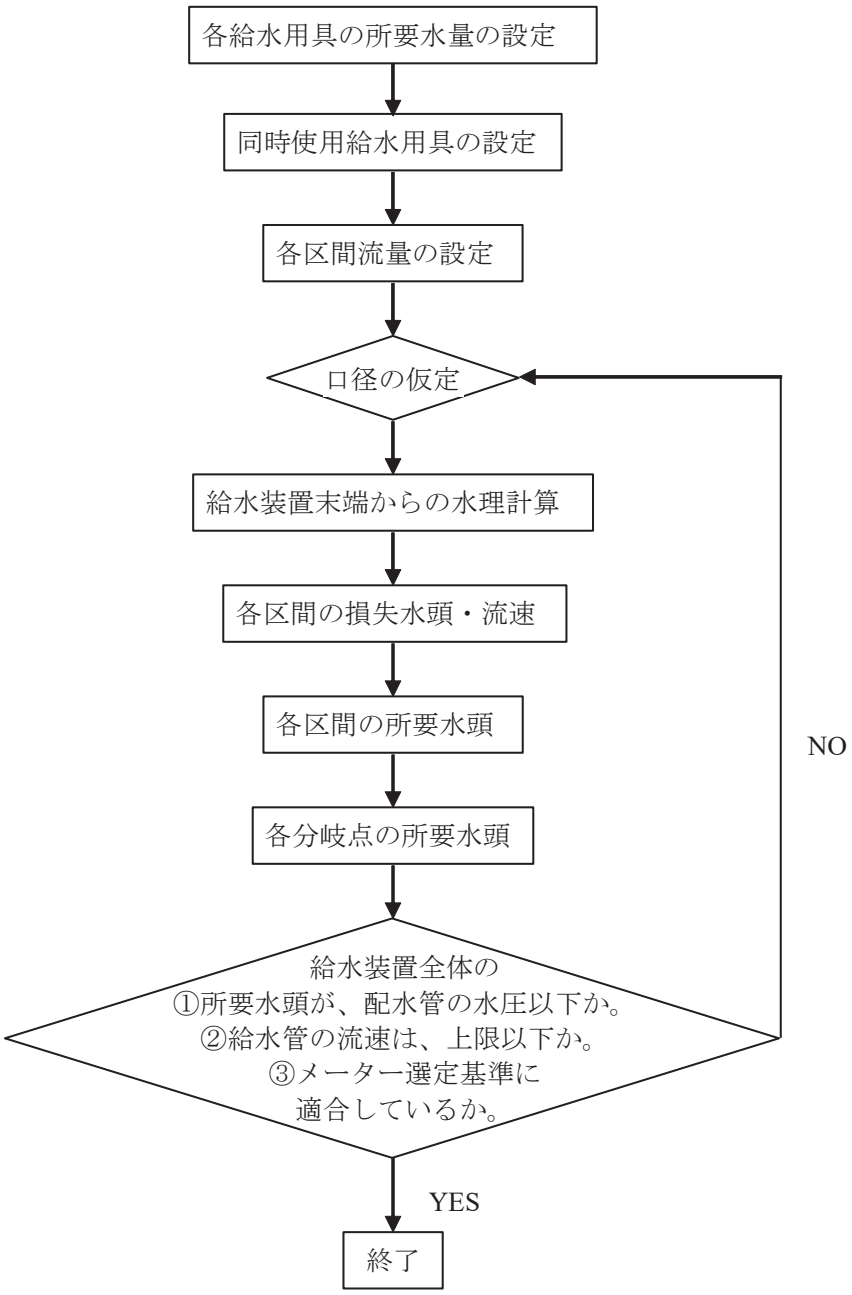
図－5.1　動水勾配線図

表－参 5.1　管内の流量と流速の早見表

管径	管内流速		
	1.0m/sec	2.0m/sec	3.0m/sec
13 mm	8 ℓ/min	16 ℓ/min	24 ℓ/min
20 mm	19 ℓ/min	38 ℓ/min	57 ℓ/min
25 mm	29 ℓ/min	59 ℓ/min	88 ℓ/min
30 mm	42 ℓ/min	85 ℓ/min	127 ℓ/min
40 mm	75 ℓ/min	151 ℓ/min	226 ℓ/min
50 mm	118 ℓ/min	235 ℓ/min	353 ℓ/min

2. 管径の決定手順

給水管の口径決定の手順は、49 ページの図－5.2 にもとづき、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圧力水頭以下であるか、流速が上限流速以下であるか、メーターの選定基準に適合しているかを確かめ、満たされている場合はそれを求める口径とする。



図－5.2　口径の決定手順

3. 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、水道メーター、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などがある。これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭、水道メーター、及び給水用具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。

(1) 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 50mm 以下の場合はウエストン公式による。口径 75mm 以上の管については、ヘーゼン・ウィリアムス公式による。

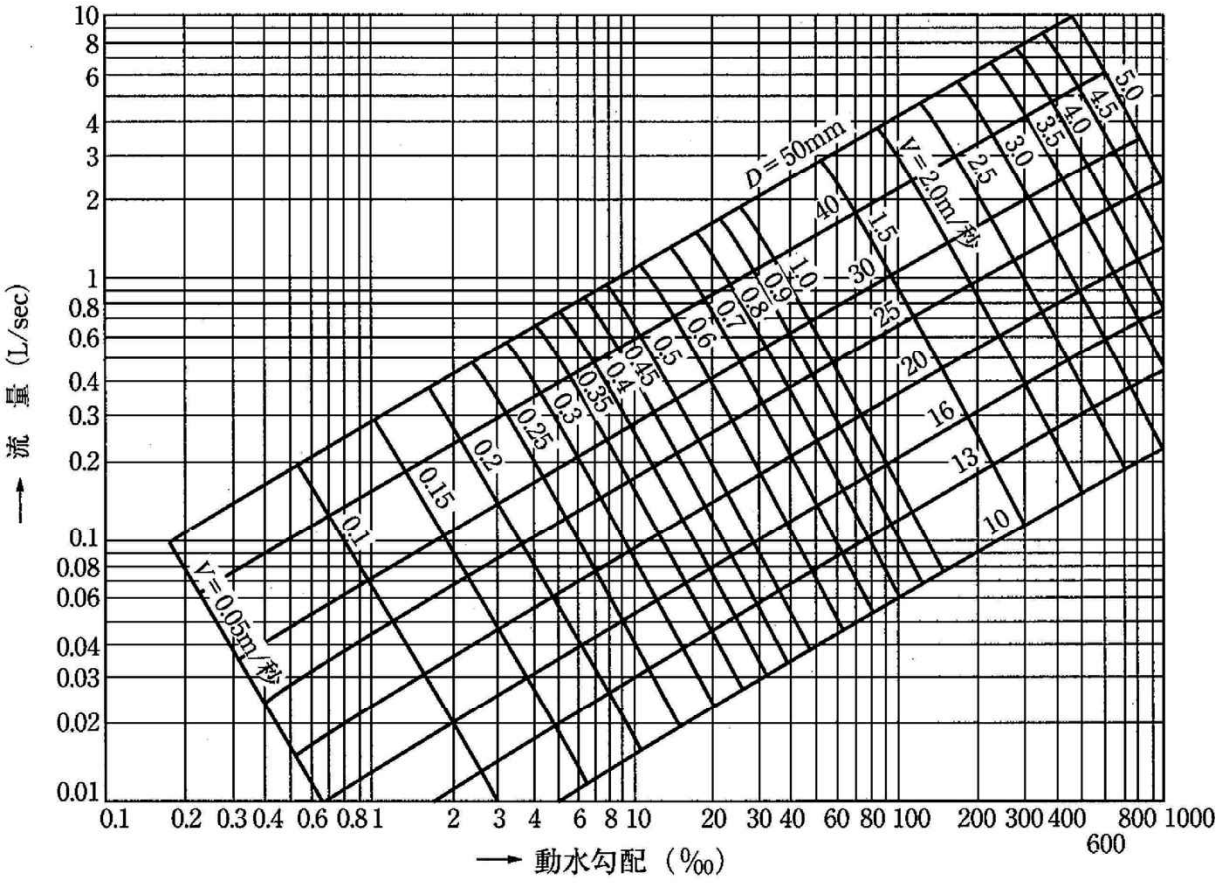
①ウエストン公式（口径 50mm 以下の場合）

$$h=\left(0.0126+\frac{0.01739-0.1087d}{\sqrt{V}}\right)\cdot\frac{l}{d}\cdot\frac{V^2}{2g}$$

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

ここに　h:　管の摩擦損失水頭（m）
V:　管内の平均流速（m/sec）
l :　管長（m）
D:　管の内径（m）
g :　重力加速度（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表は 52 ページから 57 ページの表－5.1、流量図は図－5.3 のとおりである。



図－5.3　ウエストン公式の流量図

〈ウエストン公式 流量表の使い方〉

管径 D＝13mm、損失水頭 P＝0.098MPa [注2)]、管延長 L＝25m のときの流量 Q(ℓ/sec)を算出する。

D = 13mm　Q = (L/sec)

H(m) \ L(m)	P(Mpa)	5	10	15	20	25	30
1	0.0098	0.184	0.124	0.097	0.082	0.071	0.064
2	0.0196	0.274	0.184	0.147	0.124	0.108	0.097
3	0.0294	0.345	0.232	0.184	0.156	0.138	0.124
4	0.0392	0.404	0.274	0.216	0.184	0.162	0.147
5	0.0490	0.460	0.309	0.247	0.209	0.184	0.166
6	0.0588	0.509	0.345	0.274	0.232	0.204	0.184
7	0.0686	0.553	0.374	0.301	0.254	0.221	0.200
8	0.0784	0.596	0.405	0.322	0.274	0.241	0.216
9	0.0882	0.637	0.433	0.345	0.292	0.258	0.232
10	0.0980	0.674	0.460	0.366	0.309	0.274	0.247
11	0.1078	0.711	0.485	0.384	0.329	0.288	0.261
12	0.1176	0.745	0.509	0.405	0.345	0.302	0.274
13	0.1274	0.779	0.532	0.424	0.361	0.319	0.287
14	0.1372	0.811	0.552	0.442	0.374	0.332	0.301
15	0.1470	0.842	0.574	0.460	0.388	0.345	0.309
16	0.1568	0.872	0.596	0.477	0.405	0.358	
17	0.1666	0.901	0.613	0.489	0.420	0.370	
18	0.1764	0.930	0.637	0.509	0.433	0.383	0.345
19	0.1862	0.958	0.655	0.524	0.446	0.394	0.356
20	0.1960	0.985	0.674	0.537	0.460	0.401	0.366
21	0.2058	1.012	0.693	0.553	0.472	0.417	0.374

流速 2.0m/sec

流速 3.0m/sec

図－5.4　ウエストン公式の流量表の使い方例

図－5.4 に示すように、管径 D＝13mm の表を使用し L＝25m、P＝0.098MPa の欄より、流量 Q＝0.274ℓ/sec を得る。

また、表中の管内の流速 2.0m/sec の線　- - - -　より下に、流速 3.0m/sec の線　――　より上に位置することから、流速は 2.0m/sec～3.0m/sec の間であることがわかる。

注2)Pa:パスカルと呼ぶ圧力を示す SI 単位。従来の kgf／cm² 及び圧力水頭との関係は次のとおりである。

圧力(水圧)			圧力水頭
1.0kgf／cm²	＝ 98 kPa	＝0.098MPa	10m
1.5kgf／cm²	＝147kPa	＝0.147MPa	15m
2.0kgf／cm²	＝196kPa	＝0.196MPa	20m
2.5kgf／cm²	＝245kPa	＝0.245MPa	25m
3.0kgf／cm²	＝294kPa	＝0.294MPa	30m

表－5.1　ウエストン公式の流量表(1)

D = 13mm　Q = (L/sec)

H(m)	P(Mpa) \ L(m)	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
1	0.0098	0.184	0.124	0.097	0.082	0.071	0.064	0.059	0.051	0.046	0.044	0.040	0.036	0.033	0.030
2	0.0196	0.274	0.184	0.147	0.124	0.108	0.097	0.089	0.082	0.071	0.064	0.059	0.054	0.050	0.046
3	0.0294	0.345	0.232	0.184	0.156	0.138	0.124	0.113	0.104	0.092	0.082	0.075	0.069	0.064	0.059
4	0.0392	0.404	0.274	0.216	0.184	0.162	0.147	0.134	0.124	0.108	0.097	0.089	0.082	0.077	0.071
5	0.0490	0.460	0.309	0.247	0.209	0.184	0.166	0.152	0.141	0.124	0.111	0.101	0.094	0.084	0.082
6	0.0588	0.509	0.345	0.274	0.232	0.204	0.184	0.169	0.156	0.138	0.124	0.113	0.104	0.097	0.092
7	0.0686	0.553	0.374	0.301	0.254	0.221	0.200	0.184	0.170	0.150	0.135	0.124	0.114	0.107	0.100
8	0.0784	0.596	0.405	0.322	0.274	0.241	0.216	0.199	0.184	0.162	0.146	0.134	0.129	0.114	0.103
9	0.0882	0.637	0.433	0.345	0.292	0.258	0.232	0.214	0.198	0.173	0.158	0.143	0.132	0.124	0.116
10	0.0980	0.674	0.460	0.366	0.309	0.274	0.247	0.227	0.200	0.184	0.166	0.152	0.441	0.131	0.124
11	0.1078	0.711	0.485	0.384	0.329	0.288	0.261	0.239	0.222	0.194	0.176	0.161	0.149	0.139	0.131
12	0.1176	0.745	0.509	0.405	0.345	0.302	0.274	0.251	0.232	0.204	0.184	0.169	0.156	0.147	0.138
13	0.1274	0.779	0.532	0.424	0.361	0.319	0.287	0.263	0.244	0.214	0.193	0.177	0.164	0.153	0.144
14	0.1372	0.811	0.552	0.442	0.374	0.332	0.301	0.274	0.254	0.224	0.200	0.181	0.170	0.159	0.150
15	0.1470	0.842	0.574	0.460	0.388	0.345	0.309	0.285	0.265	0.232	0.209	0.192	0.178	0.166	0.156
16	0.1568	0.872	0.596	0.477	0.405	0.358	0.322	0.296	0.274	0.241	0.216	0.199	0.184	0.173	0.162
17	0.1666	0.901	0.613	0.489	0.420	0.370	0.335	0.306	0.284	0.250	0.225	0.207	0.194	0.179	0.168
18	0.1764	0.930	0.637	0.509	0.433	0.383	0.345	0.317	0.292	0.258	0.232	0.214	0.198	0.184	0.173
19	0.1862	0.958	0.655	0.524	0.446	0.394	0.356	0.326	0.302	0.266	0.240	0.220	0.204	0.191	0.179
20	0.1960	0.985	0.674	0.537	0.460	0.401	0.366	0.336	0.309	0.274	0.247	0.227	0.209	0.196	0.184
21	0.2058	1.012	0.693	0.553	0.472	0.417	0.374	0.345	0.320	0.281	0.254	0.232	0.216	0.200	0.190
22	0.2156	1.037	0.711	0.569	0.485	0.428	0.384	0.354	0.329	0.288	0.261	0.239	0.222	0.207	0.194
23	0.2254	1.063	0.728	0.583	0.497	0.439	0.397	0.363	0.337	0.295	0.268	0.246	0.228	0.213	0.199
24	0.2352	1.087	0.745	0.596	0.509	0.449	0.405	0.372	0.345	0.302	0.274	0.251	0.232	0.216	0.204
25	0.2450	1.112	0.763	0.610	0.520	0.460	0.411	0.381	0.353	0.309	0.279	0.257	0.238	0.223	0.209
26	0.2548	1.113	0.779	0.624	0.532	0.469	0.424	0.389	0.361	0.319	0.287	0.263	0.244	0.227	0.214
27	0.2646	1.159	0.795	0.637	0.542	0.480	0.433	0.398	0.369	0.325	0.292	0.268	0.249	0.232	0.219
28	0.2744	1.182	0.811	0.649	0.552	0.489	0.442	0.405	0.374	0.332	0.300	0.274	0.254	0.238	0.224
29	0.2842	1.205	0.827	0.662	0.564	0.499	0.451	0.413	0.384	0.339	0.305	0.280	0.260	0.248	0.228
30	0.2940	1.227	0.842	0.674	0.574	0.509	0.460	0.422	0.388	0.345	0.309	0.285	0.265	0.247	0.232

注) ——— 流速3.0m/sec　- - - - 流速2.0m/sec

表－5.1　ウエストン公式の流量表(2)

D = 20mm　　Q = (L/sec)

H(m)	P(Mpa) \ L(m)	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
1	0.0098	0.568	0.370	0.302	0.252	0.226	0.201	0.184	0.170	0.146	0.133	0.122	0.112	0.104	0.095
2	0.0196	0.837	0.568	0.450	0.370	0.325	0.302	0.276	0.252	0.226	0.201	0.184	0.170	0.158	0.146
3	0.0294	1.050	0.709	0.568	0.480	0.417	0.370	0.350	0.324	0.276	0.252	0.234	0.216	0.201	0.189
4	0.0392	1.234	0.837	0.669	0.568	0.500	0.450	0.413	0.370	0.325	0.302	0.276	0.252	0.238	0.226
5	0.0490	1.395	0.946	0.758	0.641	0.568	0.512	0.469	0.434	0.370	0.344	0.315	0.291	0.272	0.252
6	0.0588	1.543	1.050	0.837	0.709	0.627	0.568	0.521	0.480	0.417	0.370	0.350	0.324	0.302	0.276
7	0.0686	1.679	1.146	0.914	0.775	0.683	0.619	0.568	0.526	0.416	0.418	0.370	0.354	0.330	0.301
8	0.0784	1.805	1.234	0.985	0.837	0.736	0.669	0.612	0.568	0.500	0.450	0.413	0.370	0.357	0.325
9	0.0882	1.925	1.317	1.050	0.893	0.787	0.709	0.655	0.605	0.535	0.480	0.441	0.409	0.370	0.348
10	0.0980	2.039	1.395	1.115	0.946	0.837	0.758	0.695	0.641	0.568	0.512	0.469	0.434	0.406	0.370
11	0.1078	2.148	1.471	1.176	1.002	0.882	0.799	0.733	0.680	0.598	0.540	0.495	0.458	0.429	0.395
12	0.1176	2.250	1.543	1.234	0.050	0.925	0.837	0.774	0.709	0.627	0.568	0.521	0.480	0.450	0.417
13	0.1274	2.352	1.612	1.290	1.100	0.971	0.877	0.805	0.747	0.656	0.594	0.544	0.504	0.472	0.439
14	0.1372	2.477	1.679	1.344	1.146	1.012	0.914	0.837	0.775	0.683	0.619	0.568	0.526	0.492	0.461
15	0.1470	2.541	1.743	1.395	1.191	1.050	0.946	0.872	0.809	0.709	0.641	0.591	0.547	0.512	0.480
16	0.1568	2.631	1.805	1.446	1.234	1.100	0.985	0.904	0.837	0.736	0.669	0.612	0.568	0.531	0.500
17	0.1666	2.719	1.866	1.495	1.276	1.133	1.019	0.935	0.868	0.762	0.691	0.634	0.588	0.550	0.518
18	0.1764	2.803	1.925	1.543	1.317	1.164	1.050	0.966	0.893	0.787	0.709	0.655	0.605	0.568	0.535
19	0.1862	2.886	1.982	1.590	1.357	1.200	1.085	0.994	0.924	0.812	0.736	0.675	0.626	0.581	0.552
20	0.1960	2.967	2.039	1.635	1.395	1.231	1.115	1.024	0.960	0.837	0.758	0.695	0.641	0.611	0.568
21	0.2058	3.046	2.094	1.679	1.433	1.268	1.146	1.050	0.977	0.859	0.775	0.709	0.662	0.619	0.583
22	0.2156	3.116	2.148	1.723	1.471	1.301	1.176	1.080	1.002	0.882	0.799	0.733	0.680	0.636	0.598
23	0.2254	3.193	2.200	1.765	1.507	1.333	1.205	1.107	1.027	0.904	0.814	0.752	0.698	0.652	0.612
24	0.2352	3.271	2.250	1.805	1.543	1.365	1.234	1.134	1.050	0.925	0.837	0.774	0.709	0.669	0.627
25	0.2450	3.345	2.301	1.846	1.578	1.395	1.262	1.159	1.076	0.946	0.859	0.787	0.731	0.684	0.641
26	0.2548	3.416	2.352	1.886	1.612	1.426	1.290	1.185	1.100	0.971	0.877	0.805	0.747	0.699	0.656
27	0.2646	3.486	2.400	1.925	1.646	1.455	1.317	1.209	1.124	0.993	0.893	0.823	0.763	0.709	0.670
28	0.2744	3.553	2.447	1.964	1.679	1.485	1.344	1.234	1.146	1.012	0.914	0.837	0.775	0.729	0.683
29	0.2842	3.621	2.491	2.001	1.711	1.515	1.370	1.258	1.168	1.033	0.933	0.856	0.794	0.743	0.697
30	0.2940	3.687	2.541	2.039	1.743	1.543	1.395	1.281	1.191	1.050	0.946	0.872	0.809	0.758	0.709

注) ——— 流速3.0m/sec　　- - - - 流速2.0m/sec

表－5.1　ウエストン公式の流量表(3)

D = 25mm　Q = (L/sec)

H(m) \ L(m)	P(Mpa)	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
1	0.0098	1.016	0.684	0.543	0.460	0.404	0.363	0.332	0.308	0.269	0.241	0.220	0.203	0.190	0.178
2	0.0196	1.496	1.016	0.807	0.684	0.603	0.543	0.497	0.460	0.404	0.363	0.332	0.308	0.286	0.269
3	0.0294	1.872	1.274	1.016	0.862	0.760	0.684	0.627	0.581	0.511	0.467	0.421	0.389	0.363	0.342
4	0.0392	2.193	1.496	1.193	1.016	0.895	0.807	0.740	0.684	0.603	0.543	0.497	0.460	0.431	0.404
5	0.0490	2.480	1.693	1.352	1.150	1.060	0.916	0.839	0.778	0.684	0.617	0.565	0.523	0.489	0.460
6	0.0588	2.738	1.872	1.496	1.274	1.125	1.016	0.925	0.862	0.760	0.684	0.627	0.581	0.543	0.511
7	0.0686	2.979	2.039	1.630	1.389	1.226	1.107	1.016	0.941	0.830	0.748	0.685	0.635	0.594	0.559
8	0.0784	3.203	2.193	1.755	1.496	1.322	1.193	1.094	1.016	0.895	0.807	0.740	0.684	0.643	0.603
9	0.0882	3.414	2.340	1.872	1.648	1.411	1.274	1.169	1.084	0.956	0.862	0.791	0.733	0.684	0.645
10	0.0980	3.614	2.480	1.985	1.693	1.496	1.352	1.240	1.150	1.016	0.916	0.839	0.778	0.728	0.684
11	0.1078	3.807	2.612	2.091	1.785	1.578	1.426	1.308	1.214	1.070	0.967	0.886	0.821	0.768	0.724
12	0.1176	3.988	2.738	2.193	1.872	1.656	1.496	1.372	1.274	1.125	1.016	0.925	0.862	0.807	0.760
13	0.1274	4.165	2.861	2.293	1.956	1.731	1.564	1.436	1.333	1.177	1.062	0.974	0.903	0.845	0.796
14	0.1372	4.333	2.979	2.388	2.039	1.802	1.630	1.496	1.389	1.226	1.107	1.016	0.941	0.881	0.830
15	0.1470	4.497	3.093	2.480	2.117	1.872	1.693	1.555	1.443	1.274	1.151	1.055	0.979	0.916	0.862
16	0.1568	4.656	3.203	2.568	2.193	1.941	1.755	1.612	1.496	1.322	1.193	1.094	1.016	0.951	0.895
17	0.1666	4.810	3.309	2.655	2.269	2.007	1.815	1.667	1.548	1.367	1.235	1.133	1.051	0.982	0.926
18	0.1764	4.960	3.414	2.738	2.340	2.071	1.872	1.720	1.648	1.411	1.274	1.169	1.084	1.016	0.956
19	0.1862	5.105	3.516	2.821	2.410	2.133	1.930	1.772	1.646	1.455	1.314	1.205	1.119	1.047	0.986
20	0.1960	5.248	3.614	2.901	2.480	2.193	1.985	1.823	1.693	1.496	1.345	1.240	1.150	1.077	1.016
21	0.2058	5.386	3.711	2.979	2.547	2.252	2.039	1.872	1.740	1.538	1.389	1.275	1.183	1.107	1.057
22	0.2156	5.522	3.807	3.055	2.612	2.312	2.091	1.922	1.785	1.578	1.426	1.308	1.214	1.137	1.070
23	0.2254	5.654	3.898	3.130	2.676	2.369	2.144	1.970	1.830	1.617	1.461	1.341	1.245	1.166	1.099
24	0.2352	5.784	3.988	3.203	2.738	2.425	2.193	2.016	1.872	1.656	1.496	1.373	1.274	1.193	1.125
25	0.2450	5.912	4.077	3.274	2.801	2.480	2.244	2.062	1.916	1.694	1.529	1.405	1.304	1.221	1.150
26	0.2548	6.037	4.165	3.345	2.861	2.533	2.293	2.107	1.956	1.731	1.564	1.436	1.333	1.248	1.177
27	0.2646	6.160	4.249	3.414	2.920	2.586	2.340	2.151	1.999	1.767	1.598	1.467	1.361	1.274	1.202
28	0.2744	6.281	4.333	3.482	2.979	2.638	2.388	2.193	2.039	1.802	1.630	1.496	1.389	1.301	1.226
29	0.2842	6.399	4.417	3.549	3.036	2.689	2.434	2.237	2.079	1.838	1.662	1.526	1.429	1.324	1.251
30	0.2940	6.516	4.497	3.614	3.093	2.738	2.480	2.279	2.117	1.872	1.693	1.555	1.443	1.352	1.274

注) ——— 流速3.0m/sec　- - - - 流速2.0m/sec

表－5.1　ウエストン公式の流量表(4)

D = 30mm　　Q = (L/sec)

H(m)	P(Mpa) \ L(m)	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
1	0.0098	1.63	1.10	0.88	0.74	0.65	0.59	0.54	0.49	0.43	0.39	0.35	0.33	0.31	0.29
2	0.0196	2.40	1.63	1.30	1.10	0.97	0.88	0.80	0.74	0.65	0.59	0.54	0.49	0.46	0.43
3	0.0294	3.01	2.05	1.63	1.39	1.23	1.10	1.01	0.94	0.82	0.74	0.68	0.63	0.59	0.55
4	0.0392	3.52	2.40	1.92	1.63	1.44	1.30	1.19	1.10	0.97	0.88	0.80	0.74	0.69	0.65
5	0.0490	3.97	2.70	2.17	1.85	1.63	1.47	1.35	1.25	1.10	1.00	0.91	0.84	0.79	0.74
6	0.0588	4.39	3.01	2.40	2.05	1.81	1.63	1.50	1.39	1.23	1.10	1.01	0.94	0.88	0.82
7	0.0686	4.77	3.27	2.62	2.23	1.97	1.78	1.63	1.52	1.34	1.21	1.10	1.02	0.96	0.90
8	0.0784	5.13	3.52	2.82	2.40	2.12	1.92	1.76	1.63	1.44	1.30	1.19	1.10	1.03	0.97
9	0.0882	5.47	3.75	3.01	2.57	2.27	2.05	1.88	1.75	1.54	1.39	1.27	1.18	1.10	1.04
10	0.0980	5.78	3.97	3.19	2.72	2.40	2.17	1.99	1.85	1.63	1.47	1.35	1.25	1.17	1.10
11	0.1078	6.09	4.19	3.36	2.87	2.53	2.29	2.10	1.95	1.72	1.56	1.43	1.32	1.24	1.17
12	0.1176	6.38	4.39	3.52	3.01	2.66	2.40	2.21	2.05	1.81	1.63	1.50	1.39	1.30	1.23
13	0.1274	6.66	4.58	3.68	3.14	2.78	2.51	2.31	2.14	1.89	1.71	1.57	1.45	1.36	1.28
14	0.1372	6.93	4.77	3.83	3.27	2.89	2.62	2.40	2.23	1.97	1.78	1.63	1.52	1.42	1.34
15	0.1470	7.10	4.95	3.97	3.40	3.01	2.72	2.50	2.32	2.05	1.85	1.70	1.58	1.47	1.39
16	0.1568	7.44	5.13	4.12	3.52	3.11	2.82	2.59	2.40	2.12	1.92	1.76	1.63	1.53	1.44
17	0.1666	7.69	5.30	4.25	3.64	3.22	2.91	2.68	2.49	2.20	1.99	1.82	1.69	1.58	1.49
18	0.1764	7.93	5.47	4.39	3.75	3.32	3.01	2.76	2.57	2.27	2.05	1.88	1.75	1.63	1.54
19	0.1862	8.16	5.63	4.52	3.86	3.42	3.10	2.85	2.64	2.34	2.11	1.94	1.80	1.68	1.59
20	0.1960	8.38	5.78	4.65	3.97	3.52	3.19	2.93	2.72	2.40	2.17	1.99	1.85	1.73	1.63
21	0.2058	8.61	5.94	4.77	4.08	3.61	3.27	3.01	2.79	2.47	2.23	2.05	1.90	1.78	1.68
22	0.2156	8.82	6.09	4.89	4.19	3.71	3.36	3.08	2.87	2.53	2.29	2.10	1.95	1.83	1.72
23	0.2254	9.03	6.24	5.01	4.29	3.80	3.44	3.16	2.94	2.60	2.35	2.16	2.00	1.87	1.77
24	0.2352	9.24	6.38	5.13	4.39	3.89	3.52	3.23	3.01	2.66	2.40	2.21	2.05	1.92	1.81
25	0.2450	9.44	6.52	5.24	4.49	3.97	3.60	3.31	3.07	2.72	2.46	2.26	2.10	1.96	1.85
26	0.2548	9.64	6.66	5.35	4.58	4.06	3.68	3.38	3.14	2.78	2.51	2.31	2.14	2.01	1.89
27	0.2646	9.84	6.80	5.47	4.68	4.14	3.75	3.45	3.21	2.84	2.57	2.36	2.19	2.05	1.93
28	0.2744	10.03	6.93	5.57	4.77	4.23	3.83	3.52	3.27	2.89	2.62	2.40	2.23	2.09	1.97
29	0.2842	10.22	7.06	5.68	4.86	4.31	3.90	3.59	3.34	2.95	2.67	2.45	2.28	2.13	2.01
30	0.2940	10.40	7.19	5.78	4.95	4.39	3.97	3.65	3.40	3.01	2.72	2.50	2.32	2.17	2.05

注) ——— 流速3.0m/sec　　- - - - 流速2.0m/sec

表－5.1　ウエストン公式の流量表(5)

D = 40mm　Q = (L/sec)

H(m) \ L(m)	P(Mpa)	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
1	0.0098	**3.49**	2.37	1.88	1.60	1.41	1.27	1.16	1.07	0.94	0.85	0.78	0.72	0.67	0.63
2	0.0196	5.10	**3.49**	**2.78**	2.37	2.09	1.88	1.73	1.60	1.41	1.27	1.16	1.07	1.00	0.94
3	0.0294	6.37	4.36	**3.49**	**2.97**	**2.62**	2.37	2.17	2.01	1.77	1.60	1.47	1.36	1.27	1.19
4	0.0392	7.44	5.10	4.08	**3.49**	**3.08**	**2.78**	**2.55**	2.37	2.09	1.88	1.73	1.60	1.50	1.41
5	0.0490	8.39	5.76	4.62	3.94	**3.49**	**3.15**	**2.89**	**2.68**	2.37	2.14	1.96	1.81	1.70	1.60
6	0.0588	9.26	6.37	5.10	4.36	3.85	**3.49**	**3.20**	**2.97**	**2.62**	2.37	2.17	2.01	1.88	1.77
7	0.0686	10.05	6.92	5.55	4.74	4.20	3.79	**3.49**	**3.24**	**2.86**	**2.58**	2.37	2.20	2.06	1.94
8	0.0784	10.80	7.44	5.97	5.10	4.52	4.08	**3.75**	**3.49**	**3.08**	**2.78**	**2.55**	2.37	2.22	2.09
9	0.0882	11.50	7.93	6.37	5.44	4.82	4.36	4.00	**3.72**	**3.29**	**2.97**	**2.73**	**2.53**	2.37	2.23
10	0.0980	12.17	8.39	6.74	5.76	5.10	4.62	4.24	3.94	**3.49**	**3.15**	**2.89**	**2.68**	2.51	2.37
11	0.1078	12.80	8.83	7.10	6.07	5.38	4.87	4.47	4.15	**3.67**	**3.32**	**3.05**	**2.83**	**2.65**	2.50
12	0.1176	13.41	9.26	7.44	6.37	5.64	5.10	4.69	4.36	3.85	**3.49**	**3.20**	**2.97**	**2.78**	**2.62**
13	0.1274	13.99	9.66	7.77	6.65	5.89	5.33	4.90	4.55	4.03	**3.64**	**3.34**	**3.11**	**2.91**	**2.74**
14	0.1372	14.56	10.05	8.09	6.92	6.13	5.55	5.10	4.74	4.20	3.79	**3.49**	**3.24**	**3.03**	**2.86**
15	0.1470	15.10	10.43	8.39	7.18	6.37	5.76	5.30	4.93	4.36	3.94	**3.62**	**3.36**	**3.15**	**2.97**
16	0.1568	15.62	10.80	8.69	7.44	6.59	5.97	5.49	5.10	4.52	4.08	**3.75**	**3.49**	**3.26**	**3.08**
17	0.1666	16.13	11.16	8.98	7.69	6.81	6.17	5.67	5.28	4.67	4.22	3.88	**3.60**	**3.38**	**3.18**
18	0.1764	13.63	11.50	9.26	7.93	7.03	6.37	5.85	5.44	4.82	4.36	4.00	**3.72**	**3.49**	**3.29**
19	0.1862	17.11	11.84	9.53	8.16	7.24	6.55	6.03	5.61	4.96	4.49	4.13	3.83	**3.59**	**3.39**
20	0.1960	17.58	12.17	9.80	8.39	7.44	6.74	6.20	5.76	5.10	4.62	4.24	3.94	**3.69**	**3.49**
21	0.2058	18.04	12.49	10.05	8.61	7.64	6.92	6.37	5.92	5.24	4.74	4.36	4.05	3.79	**3.58**
22	0.2156	18.49	12.80	10.31	8.83	7.83	7.10	6.53	6.07	5.38	4.87	4.47	4.15	3.89	**3.67**
23	0.2254	18.93	13.11	10.56	9.05	8.02	7.27	6.69	6.22	5.51	4.99	4.58	4.26	3.99	**3.76**
24	0.2352	19.36	13.41	10.80	9.26	8.21	7.44	6.84	6.37	5.64	5.10	4.69	4.36	4.08	3.85
25	0.2450	19.78	13.70	11.04	9.46	8.39	7.61	7.00	6.51	5.76	5.22	4.80	4.46	4.18	3.94
26	0.2548	20.20	13.99	11.27	9.66	8.57	7.77	7.11	6.65	5.89	5.33	4.90	4.55	4.27	4.03
27	0.2646	20.60	14.28	11.50	9.86	8.75	7.93	7.29	6.79	6.01	5.44	5.00	4.65	4.36	4.11
28	0.2744	21.00	14.56	11.73	10.05	8.92	8.09	7.44	6.92	6.13	5.55	5.10	4.74	4.45	4.20
29	0.2842	21.39	14.83	11.95	10.25	9.09	8.24	7.58	7.05	6.25	5.66	5.20	4.84	4.53	4.28
30	0.2940	21.78	15.10	12.17	10.43	9.26	8.39	7.72	7.18	6.37	5.76	5.30	4.93	4.63	4.36

注) ——— 流速3.0m/sec　- - - - 流速2.0m/sec

表－5.1　ウエストン公式の流量表(6)

D = 50mm　Q = (L/sec)

H(m)	P(Mpa) \ L(m)	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
1	0.0098	6.24	3.40	3.40	2.89	2.55	2.30	2.11	1.95	1.72	1.55	1.42	1.31	1.22	1.15
2	0.0196	9.10	4.99	4.99	4.26	3.75	3.40	3.12	2.89	2.55	2.30	2.11	1.95	1.83	1.72
3	0.0294	11.33	6.24	6.24	5.33	4.71	4.26	3.91	3.63	3.20	2.89	2.65	2.46	2.30	2.16
4	0.0392	13.23	7.30	7.30	6.24	5.52	4.99	4.59	4.26	3.75	3.40	3.12	2.89	2.71	2.55
5	0.0490	14.91	8.25	8.25	7.05	6.24	5.65	5.19	4.82	4.26	3.85	3.53	3.28	3.07	2.89
6	0.0588	16.43	9.10	9.10	7.79	6.90	6.24	5.74	5.33	4.71	4.26	3.91	3.63	3.40	3.20
7	0.0686	17.83	9.90	9.90	8.47	7.50	6.79	6.24	5.80	5.13	4.64	4.26	3.95	3.70	3.49
8	0.0784	19.15	10.64	10.64	9.10	8.07	7.30	6.71	6.24	5.52	4.99	4.59	4.26	3.99	3.75
9	0.0882	20.38	11.33	11.33	9.70	8.60	7.79	7.16	6.66	5.89	5.33	4.89	4.55	4.26	4.02
10	0.0980	21.55	11.99	11.99	10.27	9.10	8.25	7.58	7.05	6.24	5.65	5.19	4.82	4.52	4.26
11	0.1078	22.66	12.62	12.62	10.81	9.59	8.69	7.99	7.43	6.58	5.95	5.47	5.08	4.76	4.49
12	0.1176	23.73	13.23	13.23	11.33	10.05	9.10	8.37	7.79	6.90	6.24	5.74	5.33	4.99	4.71
13	0.1274	24.76	13.81	13.81	11.83	10.49	9.51	8.75	8.13	7.20	6.52	5.99	5.57	5.22	4.92
14	0.1372	25.74	14.37	14.37	12.31	10.92	9.90	9.10	8.47	7.50	6.79	6.24	2.80	5.44	5.13
15	0.1470	26.70	14.91	14.91	12.78	11.33	10.27	9.45	8.79	7.79	7.05	6.48	6.02	5.65	5.33
16	0.1568	27.62	15.43	15.43	13.23	11.73	10.64	9.79	9.10	8.07	7.30	6.71	6.24	5.85	5.52
17	0.1666	28.52	15.94	15.94	13.66	12.12	10.99	10.11	9.41	8.34	7.55	6.94	6.45	6.05	5.71
18	0.1764	29.39	16.43	16.43	14.09	12.50	11.33	10.43	9.70	8.60	7.79	7.16	6.66	6.24	5.89
19	0.1862	30.24	16.91	16.91	14.50	12.87	11.67	10.74	9.99	8.86	8.02	7.38	6.86	6.43	6.07
20	0.1960	31.06	17.38	17.38	14.91	13.23	11.99	11.04	10.27	9.10	8.25	7.58	7.05	6.61	6.24
21	0.2058	31.87	17.83	17.83	15.30	13.58	12.31	11.33	10.55	9.35	8.47	7.79	7.24	6.79	6.41
22	0.2156	32.66	18.28	18.28	15.68	13.92	12.62	11.62	10.81	9.59	8.69	7.99	7.43	6.97	6.58
23	0.2254	33.43	18.72	18.72	16.06	14.26	12.93	11.90	11.08	9.82	8.90	8.18	7.61	7.14	6.74
24	0.2352	34.18	18.15	19.15	16.43	14.58	13.23	12.18	11.33	10.05	9.10	8.37	7.79	7.30	6.90
25	0.2450	34.92	19.56	19.56	16.79	14.91	13.52	12.45	11.59	10.27	9.31	8.56	7.96	7.47	7.05
26	0.2548	35.65	19.98	19.98	17.14	15.22	13.81	12.71	11.83	10.49	9.51	8.75	8.13	7.63	7.20
27	0.2646	36.36	20.38	20.38	17.49	15.53	14.09	12.97	12.07	10.71	9.70	8.93	8.30	7.79	7.35
28	0.2744	37.06	20.78	20.78	17.83	15.83	14.37	13.23	12.31	10.92	9.90	9.10	8.47	7.94	7.50
29	0.2842	37.74	21.17	21.17	18.17	16.13	14.64	13.48	12.55	11.13	10.10	9.28	8.63	8.10	7.65
30	0.2940	38.42	21.55	21.55	18.50	16.43	14.91	13.73	12.78	11.33	10.27	9.45	8.79	8.25	7.79

注) ——— 流速3.0m/sec　- - - - 流速2.0m/sec

②ヘーゼン・ウィリアムス公式（口径 75mm 以上の場合）

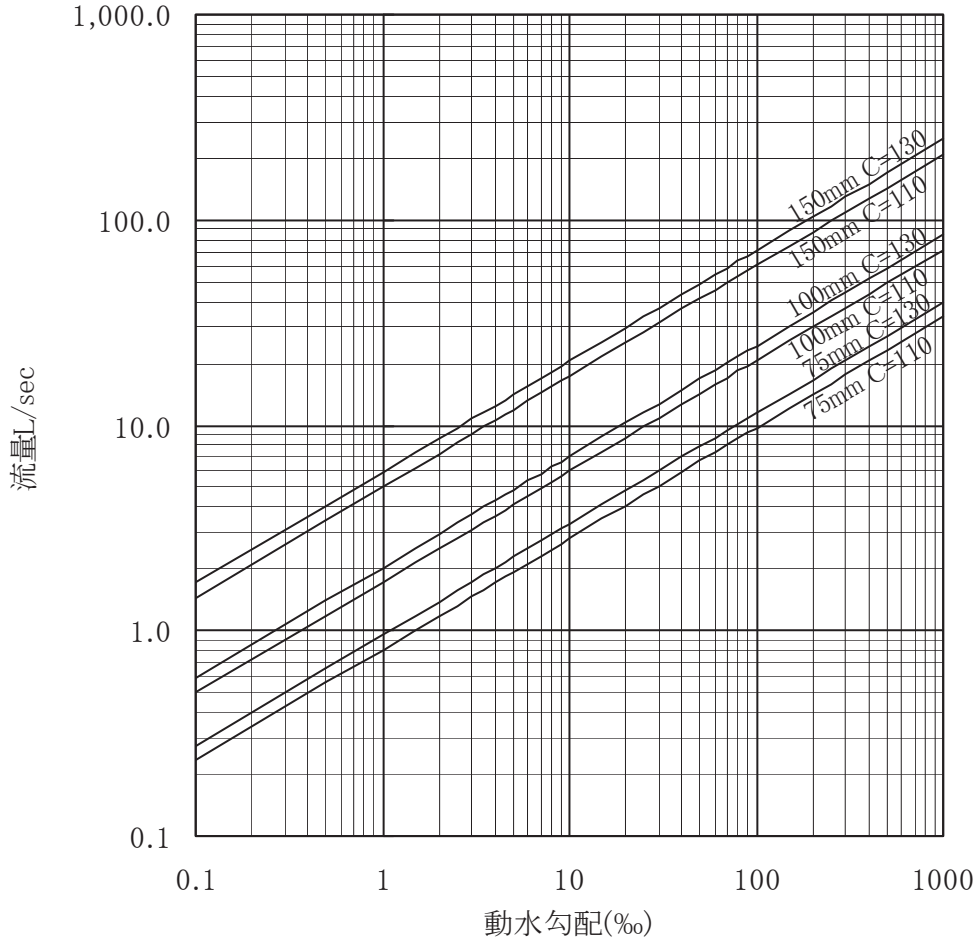
$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$

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

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

ここに　h ：　管の摩擦損失水頭（m）
V ：　管内の平均流速（m/sec）
Q ：　流量（m^3/sec）
D ：　管の内径（m）
L ：　管長（m）
I ：　動水勾配＝h／L×1000
C ：　流速係数　C＝110　ただし、硬質塩化ビニル管は C＝130

ヘーゼン・ウィリアムス公式による給水管の流量表は表－5.2、流量図は図－5.5 のとおりである。



図－5.5　ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図

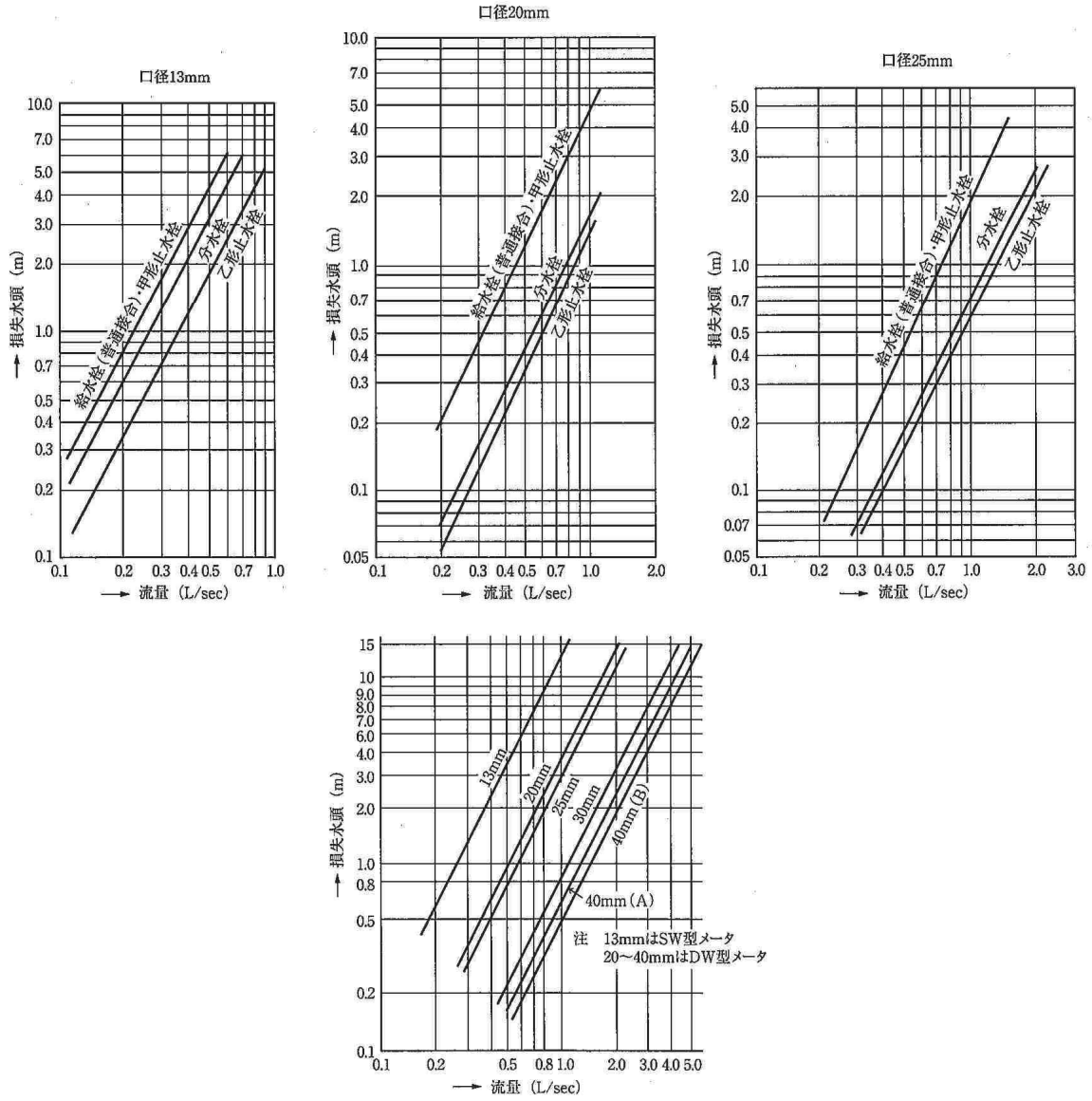
表－5.2　ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量表（ℓ/sec）

	流速係数 C＝110			流速係数 C＝130		
管径(mm) / 動水勾配(‰)	D75	D100	D150	D75	D100	D150
0.5	0.56	1.18	3.44	0.66	1.40	4.07
1.0	0.81	1.72	5.00	0.96	2.04	5.91
1.5	1.01	2.14	6.23	1.19	2.53	7.36
2.0	1.18	2.51	7.28	1.39	2.96	8.60
2.5	1.33	2.83	8.21	1.57	3.34	9.70
3.0	1.46	3.12	9.06	1.73	3.69	10.70
3.5	1.59	3.39	9.84	1.88	4.01	11.63
4.0	1.71	3.64	10.58	2.02	4.30	12.50
4.5	1.82	3.88	11.28	2.15	4.59	13.33
5.0	1.93	4.11	11.94	2.28	4.86	14.11
6.0	2.13	4.53	13.17	2.51	5.36	15.56
7.0	2.30	4.93	14.31	2.73	5.82	16.92
8.0	2.48	5.30	15.38	2.94	6.26	18.18
9.0	2.65	5.64	16.39	3.13	6.67	19.37
10.0	2.81	5.97	17.35	3.31	7.06	20.51
15.0	3.49	7.44	21.60	4.12	8.79	25.53
20.0	4.08	8.69	25.23	4.82	10.27	29.82
25.0	4.60	9.80	28.46	5.43	11.58	33.64
30.0	5.07	10.81	31.41	6.00	12.78	37.12
40.0	5.92	12.63	36.69	7.00	14.93	43.36
50.0	6.69	14.25	41.38	7.90	16.84	48.91
60.0	7.38	15.72	45.67	8.72	18.58	53.97
70.0	8.02	17.09	49.63	9.48	20.19	58.65
80.0	8.52	18.36	53.34	10.18	21.70	63.04
90.0	9.19	19.57	56.84	10.85	23.13	67.18
100.0	9.72	20.71	60.17	11.49	24.48	71.11
150.0	12.10	25.78	74.90	14.30	30.47	88.52
200.0	14.14	30.12	87.49	16.70	35.59	103.39
250.0	15.94	33.97	98.69	18.84	40.15	116.63
300.0	17.59	37.49	108.90	20.79	44.31	128.70
400.0	20.55	43.79	127.20	24.29	51.75	150.33
500.0	23.18	49.40	143.49	27.39	58.38	169.58

(2) 各種給水用具による損失

水栓類、水道メーター、管継手部による水量と損失水頭の関係（実験値）を示せば、60 ページの図－5.6 のとおりである。なお、給水管径決定のための水理計算では、給水用具（水栓類）での損失水頭として、60 ページの表－5.3 の値を用いること。

これらの図に示していない給水用具類の損失水頭は、製造会社の資料などを参考にして決めることが必要となる。



図－5.6　各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭

表－5.3　給水用具の損失水頭

（単位　m）

用　途	給水用具の口径			用　途	給水用具の口径		
	13mm	20mm	25mm		13mm	20mm	25mm
①台所流し	0.80	2.10		⑧小便器（洗浄弁）	1.40		
②洗濯流し	0.80	2.10		⑨大便器（洗浄水槽）	0.80		
③洗面器	0.40			⑩大便器（洗浄弁）			2.60
④浴槽（和式）	2.10	2.10		⑪手洗器	0.25		
⑤浴槽（洋式）		1.20	1.80	⑫散水	1.40	2.10	
⑥シャワー	0.40			⑬洗車		1.70	2.50
⑦小便器（洗浄水槽）	0.80			⑭給湯器		2.50	

注）給湯器及び以降の損失水頭を、2.5m（+2 階建て以上に給水する場合は立上げ高さ）によるとする。

(3) 各種給水用具類などによる損失水頭の直管換算長

直管換算長とは、給水用具類、水道メーター等による損失水頭が、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に換算したものである。各種給水用具の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。

直管換算の求め方は次のとおりである。

① 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-5.6 または製造会社の資料等より求める。

② ウエストン公式の流量図(図－5.3)から、標準使用流量に対する動水勾配(I)を求める。

③ 直管換算長(L)＝(h／I)×1000　である。

表－参.5.2　直管換算長

(単位　m)

口径 / 種類		13	20	25	30	40	50	75	100	150
サドル付分水栓		1.0	1.5	2.0	3.0	3.5	3.5			
乙止水栓		1.5	2.0	3.0	2.5	5.0	4.0			
メーター用補助止水栓		1.4	1.9	2.7	7.1	14.9				
メーター		4.0	11.0	15.0	24.0	26.0	9.4	14.1	27.2	53.8
逆止弁		2.0	3.0	5.0	6.0	7. 0	8.0			
45° 曲管									1.0×χ	1.5×χ
90° 曲管						1.0×χ	1.5×χ	1.5×χ	2.0×χ	3.0×χ
定水位弁	アングル		5.8	8.1	10.5	12.2	15.5	23.7	30.9	45.6
	ストレート		5.8	9.2	11.9	13.9	17.6	26.9	35.1	51.7

注) χ は、曲管(T 字管は、含まない)の数。

4. 簡便法による損失水頭

給水装置において、幹線管(給水管)より分岐可能な戸数及び給水用具数を知るには、給水装置の実情に適応した水理計算により決定すべきであるが、簡便法として、「6.1 水道メーターの選定基準」及び 62 ページの表－5.4 の管径均等表により目安を推測する方法がある。この方法では、2階建てまでの専用住宅及び店舗併用住宅(飲食店など使用水量の多い業種を除く)の住宅内給水管及びこれら住宅の連合給水管(8戸以内)での管径の目安を推測できるが、給水装置での損失水頭を把握するために水理計算により検証・決定することが望ましい。

① 給水管の管径均等数

幹線管より分岐できる栓数や枝管数を推測する場合の目安として、62 ページの表－5.4 の管径均等表を参考とするのが便利である。

$$N=(D/d)^{5/2}$$

ここに、N:分岐管の数(均等係数)、D:主管の口径、d :分岐管の口径

表－5.4 の管径均等表の利用方法には、37 ページの表－4.5 給水戸数と同時使用戸数率から同時使用戸数を求め、表－5.4 管径均等表により配水管及び給水管から分岐できる戸数を求める方法があるが、給水管径が過大となる恐れがあるので注意を要する。

表－5.4 管径均等表

枝管又は水栓 mm / 幹線 管口径 mm	D13	D20	D25	D30	D40	D50
D13	1.00					
D20	2.89	1.00				
D25	5.10	1.74	1.00			
D30	8.20	2.75	1.57	1.00		
D40	15.59	5.65	3.23	2.05	1.00	
D50	29.00	9.80	5.65	3.58	1.75	1.00

② 水道メーターの選定基準による方法

2階建てまでの専用住宅及び店舗併用住宅（飲食店など使用水量の多い業種を除く）の配水管取出しからメーターまでの給水管径を推測する場合の目安として、「6.1 水道メーターの選定基準」による簡便法が便利である。計算手順を以下に示す。

ア．設置される給水用具数にもとづき、35 ページの表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数から同時使用給水用具数を算出する。

イ．任意に同時に使用する給水用具を設定し、36 ページの表－4.2 種類別吐出量と対応する給水用具の口径から計画使用水量を算出する。

ウ．計画使用水量にもとづき、67 ページの表－6.1 メーター型式別使用流量選定基準表から、メーター口径を決定する。

エ．メーター口径より、配水管取出しからメーターまでの給水管径を決定[注3)注4)]する。

注1）メーター口径と配水管取出しからメーターまでの給水管径は、原則同じとすること。なお、給水管径をメーター口径より大きくする場合は、市と協議を行い、承認を受けること。

注2）配水管取出しからメーター間での損失水頭が大きいと、所要の水圧が確保できないので、計画使用水量に対する給水管内流速が 2.0m/sec 以上となる場合（48 ページの「表－参 5.1 管内の流量と流速の早見表」を参照）や配水管取出しから建物への配管の入りまでが 20m 以上ある場合は、水理計算により検証すること。

ただし、給水管幹線以外については、上限流速を 3.0m/sec とすることができる。

5．2　3階直結直圧式給水とする場合

1．給水管の口径は水理計算により決定するが、主管の口径は、次によるものとする。
（1）給水管の管内流速は、原則として 2.0m/sec以下となる給水管口径とすること。ただし、幹線以外については、上限流速を 3.0m/secとすることができる。
（2）専用住宅では、主管口径及び 3 階への配管口径は 20mm以上を原則とする。
（3）店舗併用住宅・単一事務所ビルでは、主管口径は 25mm以上、3 階への配管口径は 20mm以上を原則とする。
（4）集合住宅・店舗併用集合住宅・複数事務所ビルでは、主管口径は 30mm以上、3 階への配管口径は 20mm以上を原則とする。
2．3階直結メーターの下流側には、逆流防止として、逆止弁を設置すること。

＜ 解 説 ＞

1．給水管径

主管とは、64 ページの図－5.6 と図－5.7 によるものとする。

（1）専用住宅では、主管口径及び 3 階への配管口径は 20mm以上を原則とする。店舗併用住宅・単一事務所ビル[注5)]は、主管の口径を 25mm以上[注6)]、3 階への配管口径は 20mm以上を原則とする。（64 ページの図－5.6）

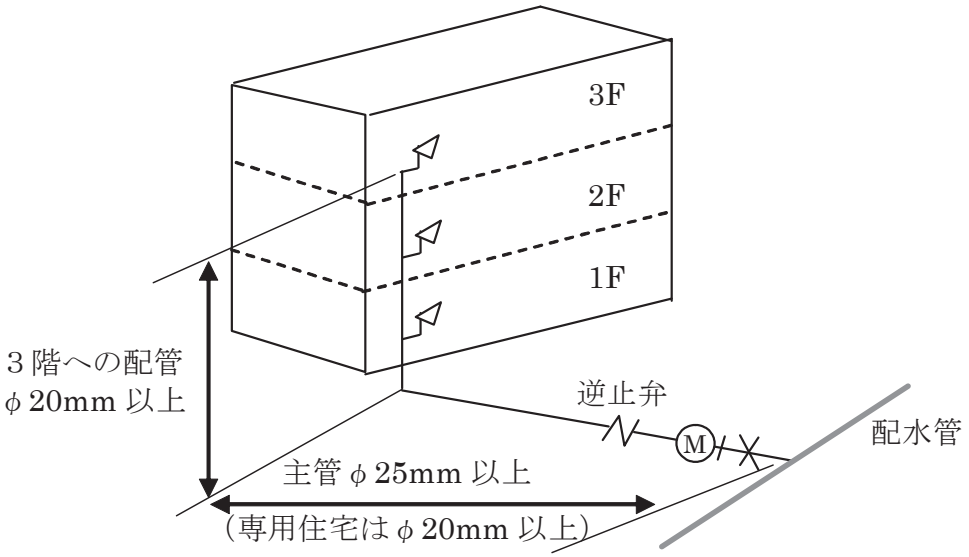
（2）集合住宅・店舗併用集合住宅・複数事務所ビル[注5)]は、主管の口径を 30mm以上[注7)]、3 階への配管口径は 20mm以上を原則とする。（64 ページの図－5.7）

注3）単一事務所ビルとは、同一使用者でメーターが 1 個の場合である（64 ページの図－5.6）。複数事務所ビルとは、賃貸の事務所ビルなどで複数の使用者があり、メーターが複数個の場合である（64 ページの図－5.7）。

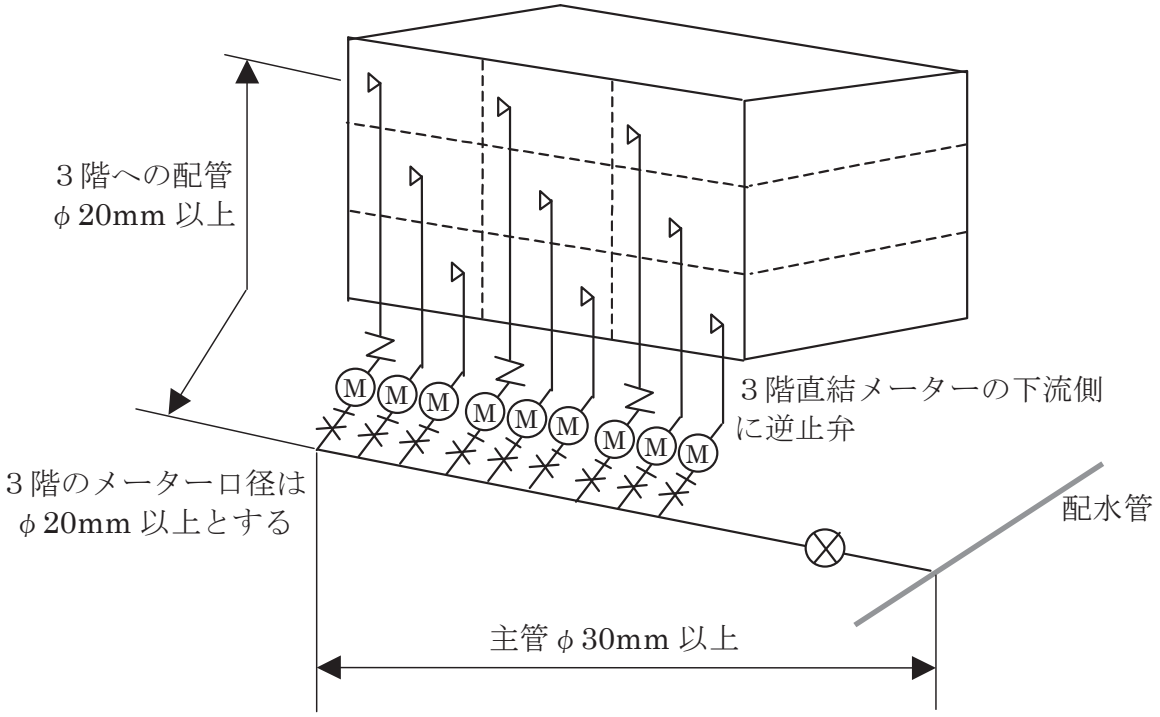
注4）主管口径は、専用住宅での使用水量（同時に使用する給水用具数3個）に対して、管内流速 2.0m/sec以下とするため必要な口径より設定した。

注5）主管口径は、9戸の集合住宅での使用水量（BL法による）に対して、管内流速 2.0m/sec以下とするため必要な口径より設定した。

（3）主管口径及び配管口径は、前項の規定に基づく口径とするが、既存給水装置の改造や計画使用水量に基づく水理計算結果等の客観的な理由によって、適宜決定することができる。



図－5.6　3階直結給水方式の管径基準（専用住宅・店舗併用住宅・単一事務所ビル）



図－5.7　３階直結給水方式の管径基準（集合住宅・店舗併用集合住宅・複数事務所ビル）

2. 逆流防止

3階直結直圧式給水とする場合は、3階直結メーターの下流側に逆流防止として、逆止弁を設置すること。逆止弁は、単式逆止弁もしくはこれと同等以上の機能を有するものを設置すること。

5．3　直結増圧式給水とする場合

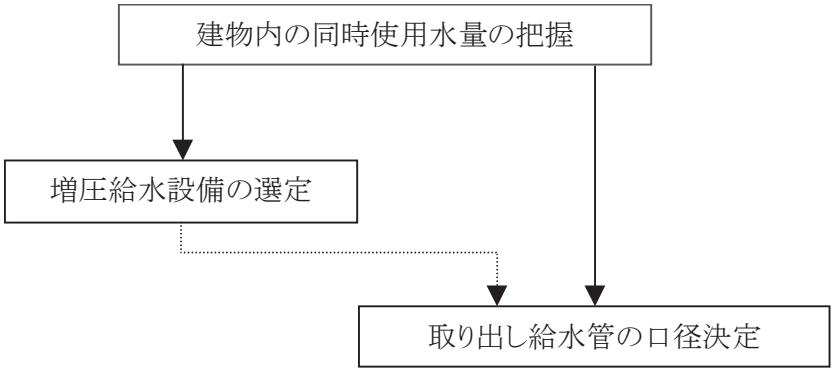
1．給水管の口径
（1）給水管の口径は、所定の増圧給水設備で増圧した際に、最上階の管末給水栓の余裕水頭が 5.0m以上となるよう決定すること。損失水頭の計算に当たっては、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上については、ヘーゼン・ウィリアムス公式を使用すること。
（2）上限流速は、2.0m/secを標準とする。ただし、幹線以外については、上限流速を 3.0m/secとすることができる。
2．増圧給水設備の吐水圧は、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保できるように設定すること。
3．増圧給水設備への流入圧が 0.098MPa以上となるよう、給水管径を設定すること。
4．メーターから増圧給水設備までの給水管口径は、メーター口径以下とする。

＜ 解 説 ＞

1．直結増圧式給水における口径決定

直結増圧式給水の場合には、増圧給水設備や取り出し給水管の給水能力が、建物内の使用水量の変動と直接的に影響し合うことから、口径の決定に当たっては、使用実態に沿った同時使用水量を的確に把握する必要がある。

直結増圧式給水における口径決定の手順は、初めに建物内の同時使用水量を把握し、その水量を給水できる性能を有する増圧給水設備を選定し、さらにその水量に応じた取り出し給水管の口径を決定する。



図－5.7　直結増圧式給水における口径決定の手順

2．給水管の上限流速

上限流速は、「水道施設設計指針・解説」で、「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（空気調和・衛生工学会では 2.0m/sec以下としている）。」と記載されている。また、「給排水設備技術基準・解説」にも、水撃作用（ウォーターハンマー）の防止方法として管内流速を 1.5～2.0m/secにおさえる旨が記載されている。増圧給水設

備は、ソフトスタート・ソフトストップにより水撃作用を生じない機構になっているが、安全性を考慮し、直結増圧式給水については管内流速 2.0m/sec以下を標準とする。

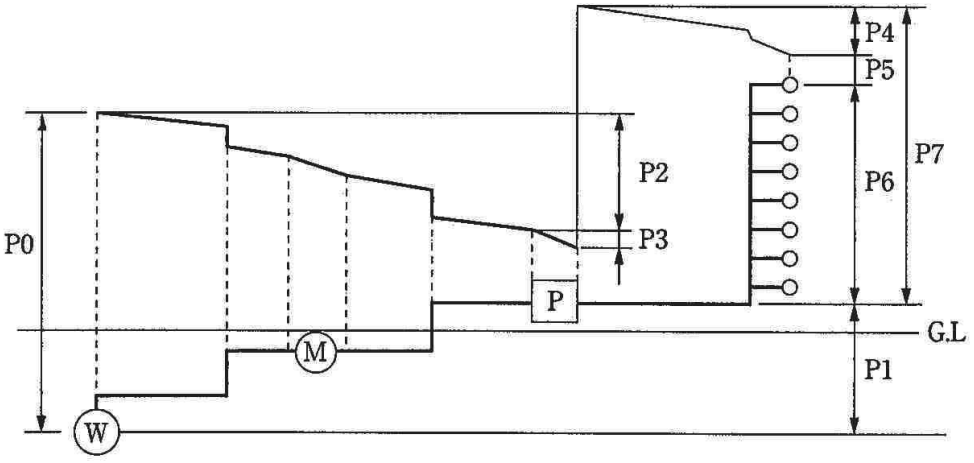
ただし、これによると、φ50mmの給水管の場合は上限流量が 235ℓ/min、φ75mmの給水管の場合は上限流量が 530ℓ/minとなるが、メーターの適正使用流量範囲を踏まえて上限流量をφ50mmは 250ℓ/min、φ75mmは 458ℓ/minとする。

3．増圧給水設備の吐水圧の設定

直結増圧式給水は、配水管の水圧では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を増圧給水設備により補い、これを使用できるようにする。

ここで、増圧給水設備の吐水圧は、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保できるように設定する。

すなわち、増圧給水設備の下流側の給水管及び給水用具の圧力損失、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力、及び増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差の合計が、増圧給水設備の吐水圧の設定値である。(図－5.8)



P0：配水管の水圧
P1：配水管と増圧給水設備との高低差
P2：増圧給水設備の上流側の給水管及び給水用具の圧力損失
P3：増圧給水設備の圧力損失
P4：増圧給水設備の下流側の給水管及び給水用具の圧力損失
P5：末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力
P6：増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差
P7：増圧給水設備の吐水圧

ここで、増圧給水設備の吐水圧（P7）は、次式により算出される。

P7＝ P4＋ P5 ＋ P6

図－5.8　直結増圧式給水における動水勾配線図

６　水道メーター

６．１　水道メーターの選定基準

1. 水道メーターは、水道水の使用量を計量する機器であり、料金算定及び有収率などの基礎となるものである。
2. 新設、改造時の水道メーターは、給水に必要な書類が受理された時点で、申込者に「6.2 水道メーターの設置基準」により貸与する。
3. 水道メーターは、適正な計量が求められることから、「計量法」（平成4年法律第 51 号）に定める特定計量器の検定に合格したものを使用することが決められており、検定の有効期間内（8年）に新たなメーターと交換しなければならない。なお、選定に当たっては、その構造によって計量範囲が異なっており、計量法に基づき選定する。

＜ 解 説 ＞

（1）市が貸与するメーターについては、検定有効期間内（8年）に市において交換するが、私設メーターを設置している場合には、当該建物の所有者（管理人等）の責任において交換する。なお、私設メーターは市が承認したものを使用すること。

（2）水道事業における主たる収入財源は給水量に対する料金であり、水道メーターはこの給水量を計量するための機器であることから、きわめて重要なものである。

（3）メーターは、その構造によって計量範囲が異なっており、計量法に基づいてその範囲が定められている。

（4）市では、給水装置工事竣工時において、主任技術者が計画した計画使用水量を審査し、メーター口径選定基準（表－6.1 のメーター型式別使用流量選定基準表）にもとづき、メーター口径を決定する。

（5）水理計算によりメーター口径を決定した場合は、メーター口径選定基準に適合することを確認すること。

表－6.1　メーター型式別使用流量選定基準表

型式	口径 (mm)	定格最小流量 Q_1 (m^3/hr)	定格最大流量 Q_3 (m^3/hr)	適正使用流量範囲 (m^3/hr)	計量範囲 R
接続式羽根車（乾式）	13	0.025	2.5	0.1～1	100
	20	0.04	4.0	0.2～1.6	100
	25	0.063	6.3	0.23～2.5	100
	30	0.1	10	0.4～4	100
たて型ウォルトマン	40	0.16	16	0.4～6.5	100
	50	0.4	40	1.25～17	100
	75	0.63	63	2.5～27.5	100

	100	1	100	4～44	100
電磁式	150	2.5	400	2.5～500	160
	200	3.9375	630	3.94～787.5	160

注）メーター型式別使用流量は、JIS 規格より設定した。

定格最大流量は、10 分/日以内の一時的使用の場合にのみ許容する。

６．２　水道メーターの設置基準

（直結直圧式のメーター設置基準）

1．水道メーターの設置は、1建築物に1個の直読式メーターを設置することを原則とする。

2．直結直圧式により給水を受ける専用住宅・集合住宅で、各戸が独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することを原則とする。

3．会社、工場等の事業所の同一敷地内に、同一使用者、同一用途（家庭用を除く）のために同時に2以上の水道メーターの設置は、原則として認めない。

4．3階建てまでの集合住宅、店舗併用住宅、業務施設等で各戸検針を希望する場合は、原則として直読式メーターを 1 階又は敷地内に設置する。

5．3階直結式給水の場合

(1) 専用住宅では、メーター口径 20mm以上とし敷地内に設置する。

(2) 店舗併用住宅・単一事務所ビルでは、メーター口径 25mm以上とし敷地内に設置する。

(3) 集合住宅・店舗併用集合住宅・複数事務所ビルでは、各戸についてメーター口径 20mm以上とし敷地内、1 階又はパイプシャフト内に設置する。

（直結増圧式のメーター設置基準）

6．水道メーターの設置は、1建築物に1個直読式メーターを設置することを原則とする。

7．直結増圧式により給水を受ける場合は、増圧給水設備の上流側に親メーターを設置し、親メーター取引を原則とするが、増圧給水設備以下の水道使用者が各戸それぞれ異なる場合は、各戸に次の要件にて子メーターを設置し、子メーター取引とする。

(1) 当該装置の配管構造が、維持管理等に関して市が定めた条件を有すること。

(2) 当該装置の工事は、指定工事店が行うこと。

（受水槽式給水のメーター設置基準）

8．水道メーターの設置は、1建築物に1個、直読式メーターを設置することを原則とする。

9．受水槽式により給水を受ける場合は、受水槽の上流側に親メーターを設置し、親メーター取引を原則とするが、受水槽以下の水道使用者が各戸それぞれ異なる場合は、各戸に次の要件にて子メーターを設置し、子メーター取引とする。

(1) 当該装置の配管構造が、維持管理等に関して市が定めた条件を有すること。

(2) 当該受水槽以下にメーターを設置する工事は指定事業者が行うこと。

（水道メーターの隔測装置設置）

10. 水道メーターの隔測装置は、所有者等から設置の申請があり、給水装置（受水タンク以下の装置を含む）が本基準書に適合する場合は普通メーターと隔測メーターの差額を所有者等から徴収し設置することができる。

（私設メーターの設置）

11. 私設メーターを設置する場合は、市の承認を受けたものを使用すること。

（受水槽以下の装置へのメーター設置）

12. 受水槽以下の装置に市のメーターを設置しようとするときは、次の書類を提出するものとする。

(1) 給水装置工事設計審査申請書
(2) 水道メーター設置承認申請書（様式第1号）
(3) 水道メーター設置承認承諾書（様式第2号）
(4) メーターの位置が確認できる受水槽以下の装置の配管図

（その他）

13. 管理者は、水道取引に特に必要と認められたときは、給水方式に係らず、必要最小個数のメーターを設置するものとする。

14. その他については、市と十分に協議すること。

< 解 説 >

1. 水道メーターの設置の基本原則

水道メーターの設置は、すべての給水方式において1建築物に1個設置することを原則とし、市が貸与する。このため、直結増圧式及び受水槽式により給水を受ける建物では、親メーター[注1)]により使用量を計量するのが基本となるが、マンション等の集合住宅で各戸が独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することとする。その際には、給水装置工事申込時に「水道メーター設置承認申請書」（様式第1号）及び「水道メーター設置条件承諾書」（様式第2号）を付して、子メーター[注2)]を設置することとする。

（注1）：親メーター：増圧給水設備又は受水槽の上流に設置し、建物全体の使用量を計量するメーターをいう。

（注2）：子メーター：親メーターに対し、増圧給水設備または受水槽以下設備の各戸に取り付けたメーターをいう。

2. 1建築物の例

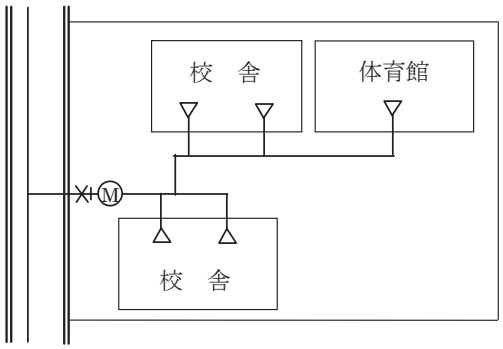
次のものは、1建築物とみなす。

① 同一敷地内で同一目的に使用される建物又は施設
例：学校・病院・工場等（図－6.1 の①）

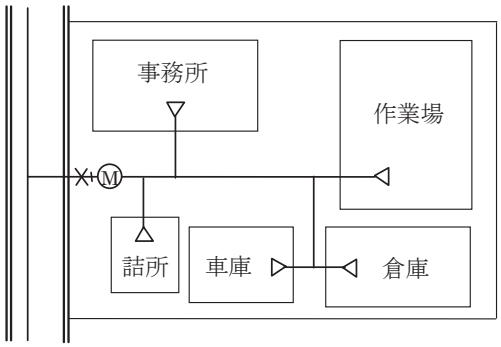
② 同一使用者が同一敷地内に設置する2以上の建物又は施設
例：倉庫・車庫・駐車場等（図－6.1 の②）

③ 建築物内が数戸に分割されているものであつても、炊事場、便所等、生活上不可欠な部分を共用する場合は、各戸が機能的に独立しているとはみなさない。

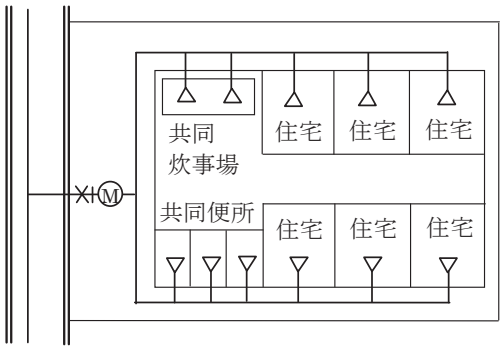
例:学生寮・独身寮・事務所ビル等(図－6.1 の③)



1 同一敷地内で同一目的に使用される建物又は施設



②同一使用者が同一敷地内に設置する2以上の建物又は施設



③建築物内の各戸が機能的に独立していない建物

図－6.1　1建築物の例

注3) 同一敷地:特定の1使用者が占有する区画で、他占用者の敷地に接する敷地内のものをいう。ただし、当該敷地内に不特定多数の人が常時自由に通り抜けられる道路等がある場合は、同一敷地とはみなさない。

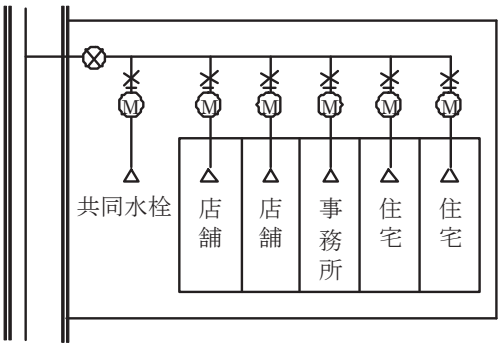
注4)同一使用者:店舗と店主の住宅、工場と社宅(寮)等、事業用水と生活用水のように、使用目的が明確に区分されているもの。

3．1建築物に2個以上の水道メーターを設置できる場合（直結直圧式）

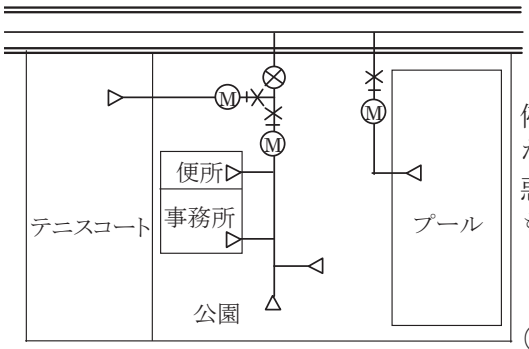
直結直圧式による給水の場合は、次のような1建築物については2個以上のメーターを設置できる。この場合、直読式メーターを地上に設置することを基本とする。

1　建築物内が、機能的に独立した2戸以上の住宅又は店舗、事務所等に分割されているもので、各戸の使用者が異なるものは、各戸にそれぞれメーターを1個設置することができる。

2　建物又は装置の構造上、一括計量するメーターの設置が、不適当（水質保全上）あるいは困難（技術上、経費上）と認めたものについては、市が必要と認める最小個数のメーターを設置することができる。

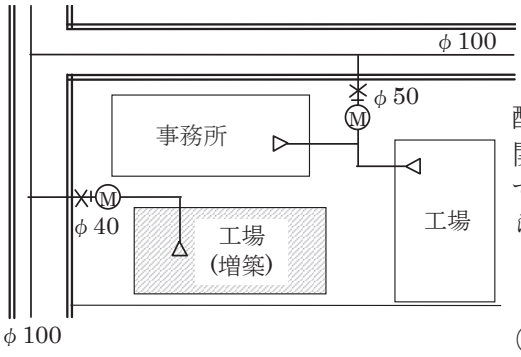


①の例



停滞水が発生する恐れがあるなど、装置の構造上水質面に悪影響を及ぼすと認められるもの

②の例



配水管の口径と使用水量との関係から、単一の装置を設置することが技術上困難と認められるもの

②の例

図－6.2　1建築物に2個以上のメーターを設置できる例

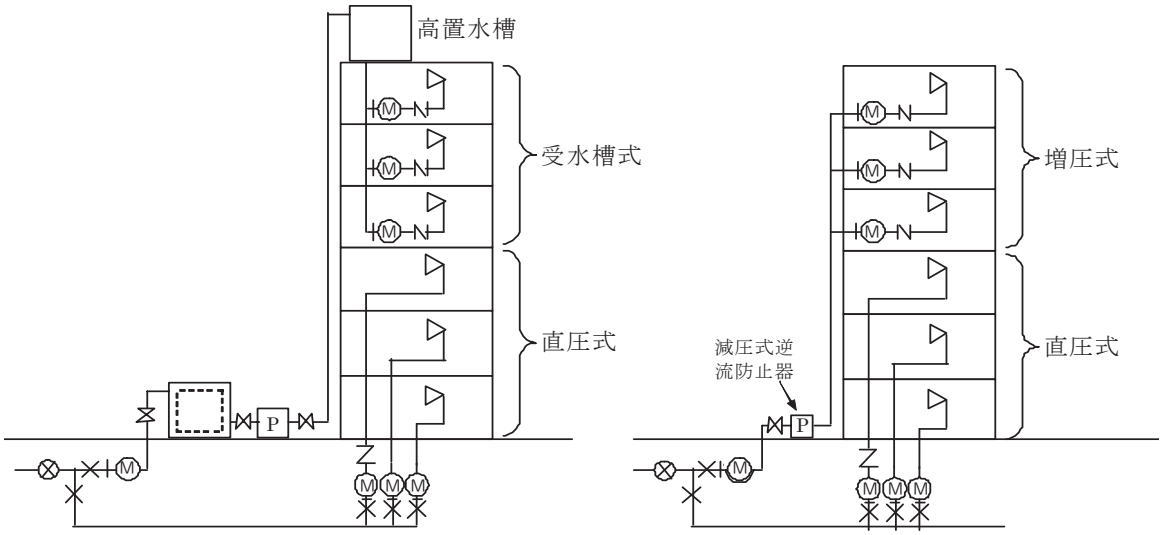
4. 給水方式が併用の場合

(1) 直結直圧式と直結増圧式又は受水槽式の併用

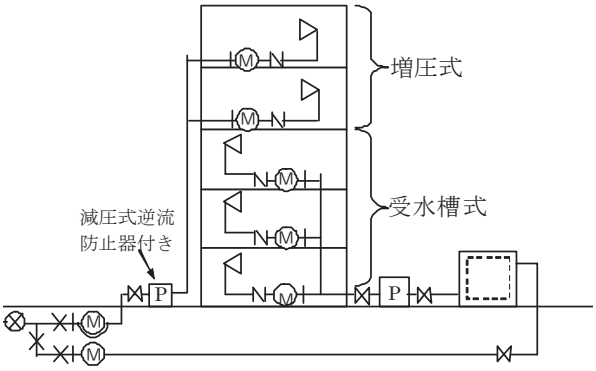
集合住宅や店舗併用集合住宅等で、3階まで直結直圧式により給水を受け、4階以上は直結増圧式又は受水槽式で給水を受けるなど、直結直圧式給水と他の給水方式を併用する場合は、直結直圧式で給水を受ける各戸は、直読式メーターを地上又はパイプシャフト内に設置する。直結増圧式で給水を受ける各戸は親メーター取引を原則とする。ただし、所有者等から申請があり、給水設備が本基準書に適合すれば子メーター取引も認める。なお、直結直圧式と受水槽式の併用の場合は、親メーター手前で直結直圧式部分については分岐すること。

(2) 直結増圧式と受水槽式の併用

直結増圧式と受水槽式による給水を併用する建築物では、直結増圧式部分については親メーター取引を原則とし、所有者等から申請があり、給水設備が本基準書に適合すれば子メーター取引も認める。なお、直結増圧式と受水槽式を併用の場合は、メーター手前で受水槽式部分について分岐し、増圧給水設備用と受水槽用それぞれに親メーターを設置する。また、受水槽式給水による専用住宅・集合住宅で各戸が、独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することを原則とする。



図－6.3　直結直圧式と直結増圧式又は受水槽式の併用例



図－6.4　直結増圧式と受水槽式の併用例

5. 水道メーターの隔測装置を設置する場合

(1) メーターの隔測装置(以下、「隔測装置」という。)とは、メーターの指針をメーターの設置位置から離れた場所で読みとるための装置でメーター本体に装着する水量発信器、配線、集中検針盤及び監視設備により構成されるすべてのものをいう。

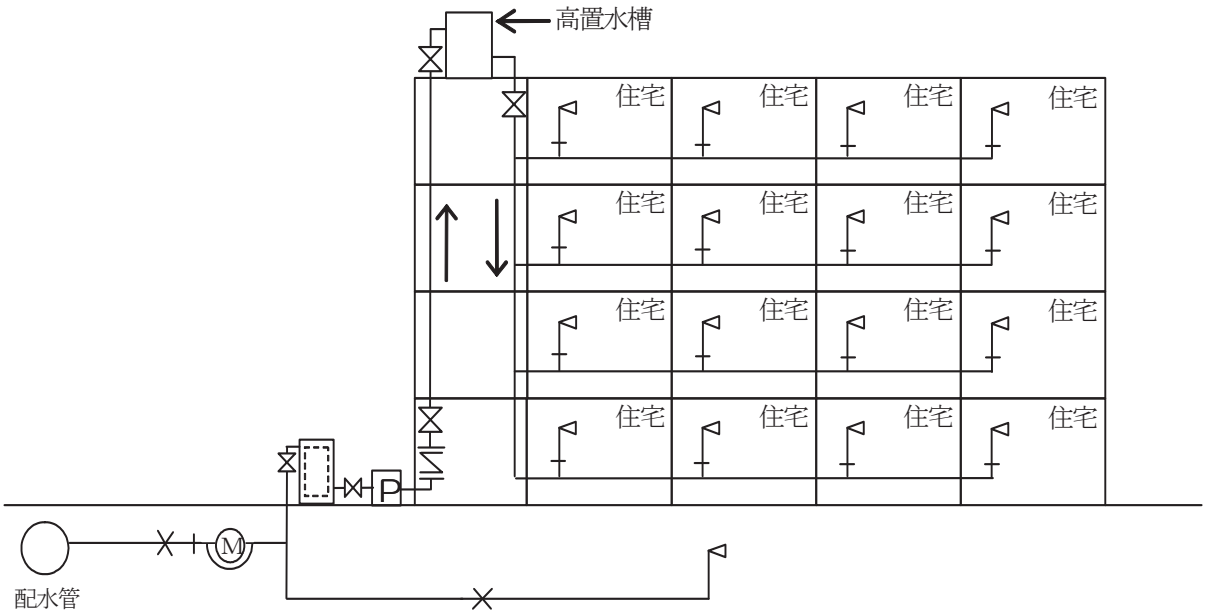
(2) 隔測装置は、所有者等から「水道メーターの隔測装置設置承認申請書」(様式第3号)に「水道メーターの隔測装置設置条件承諾書」(様式第4号)を付して申請があり、給水設備が本基準書に適合する場合は「水道メーターの隔測装置に関する協定書」(様式第5号)を締結して設置する。

(3) 隔測装置の設置、改良及び維持管理並びに更新に要する費用は、所有者等の負担とするが、市が貸与する普通メーターに係る費用に見合う費用は市が負担する。

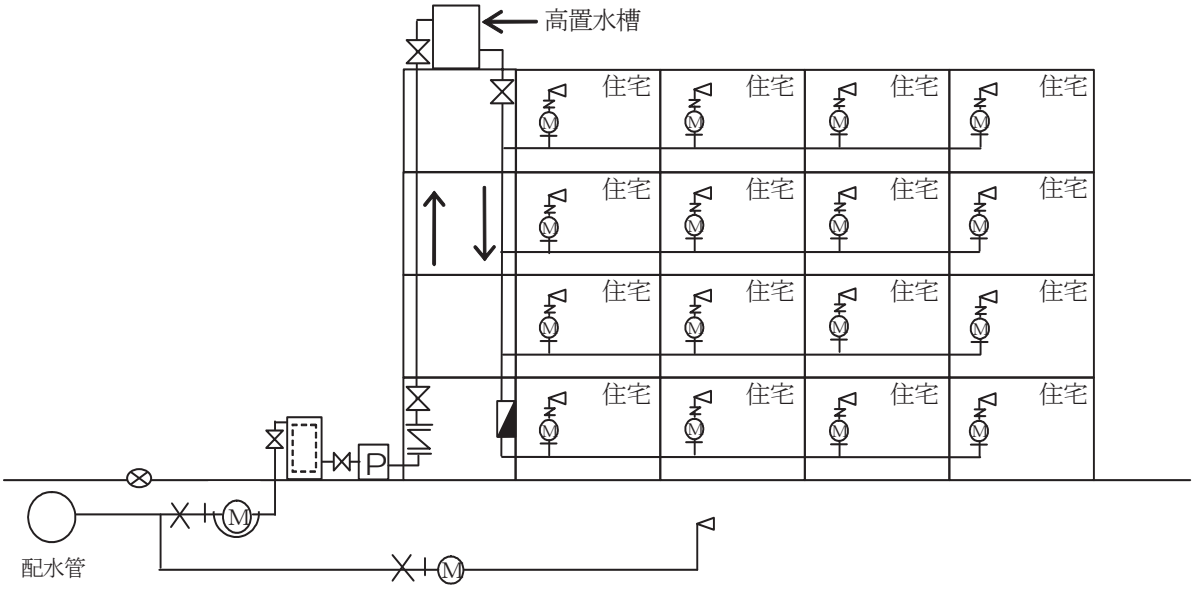
(4) 隔測装置には普通メーターに加えて発信器・伝送コード・受信器といった構成要素が増えるため、不進行(不動)又は遅動、過進、表示値の異常等の故障が生じる可能性が有り、これら異常の原因箇所の特定を含む維持管理が適切に行われないおそれの有る場合(個人による使用等)には、隔測装置の使用は望ましくない。

6. 受水槽式参考図

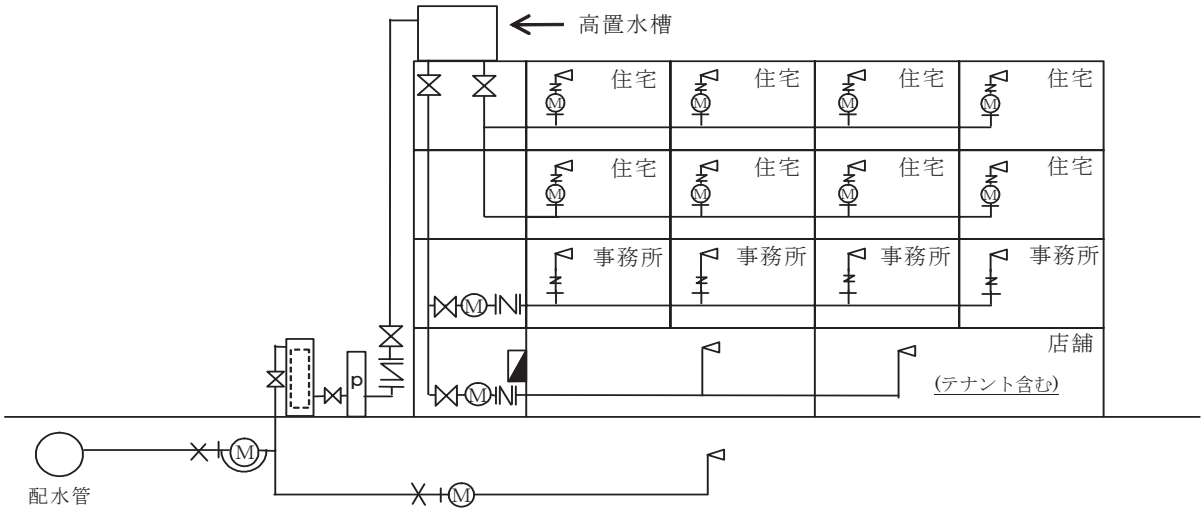
(1)社宅 ・独身寮等 (メーター設置基準に適合しない場合は親メーター取引)



（2）集合住宅（各戸が独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は原則子メーター取引）

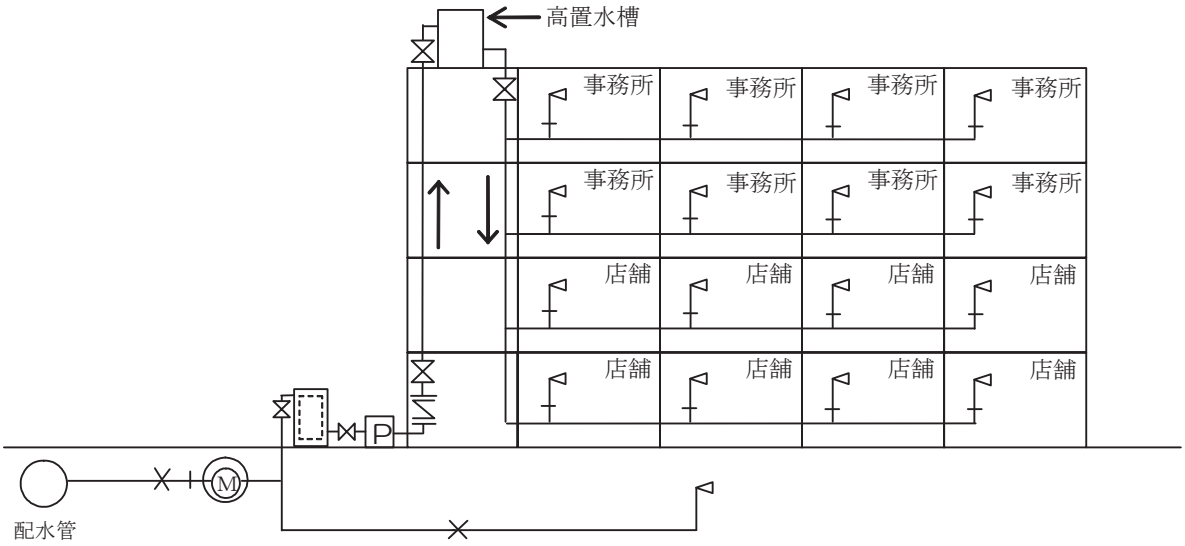


（3）店舗併用集合住宅（住宅部分については子メーター取引、テナント部分については親メーター取引）

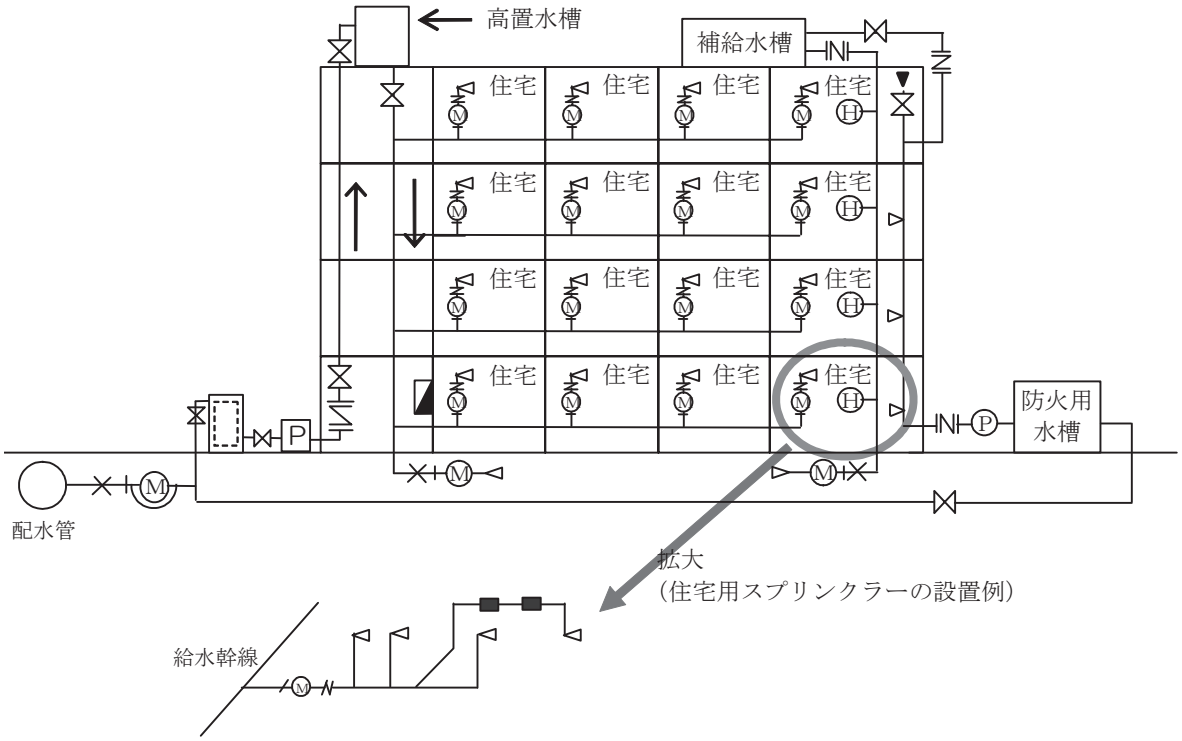


・管理人室については、住居兼用の場合は住居と同様に扱うものとし、事務室のみの場合は、事務所として扱う。
・住居に関しては、メーターの設置条件を満たすものであれば、同一フロアにテナントが混在しても、市の貸与メーターを設置し、各戸検針を可能とする。
・テナントに関しては、同一フロアの住居各戸に子メーターが設置されているものであっても、テナント用のメーターは一つとする。

（4）事務所ビル（親メーター取引）

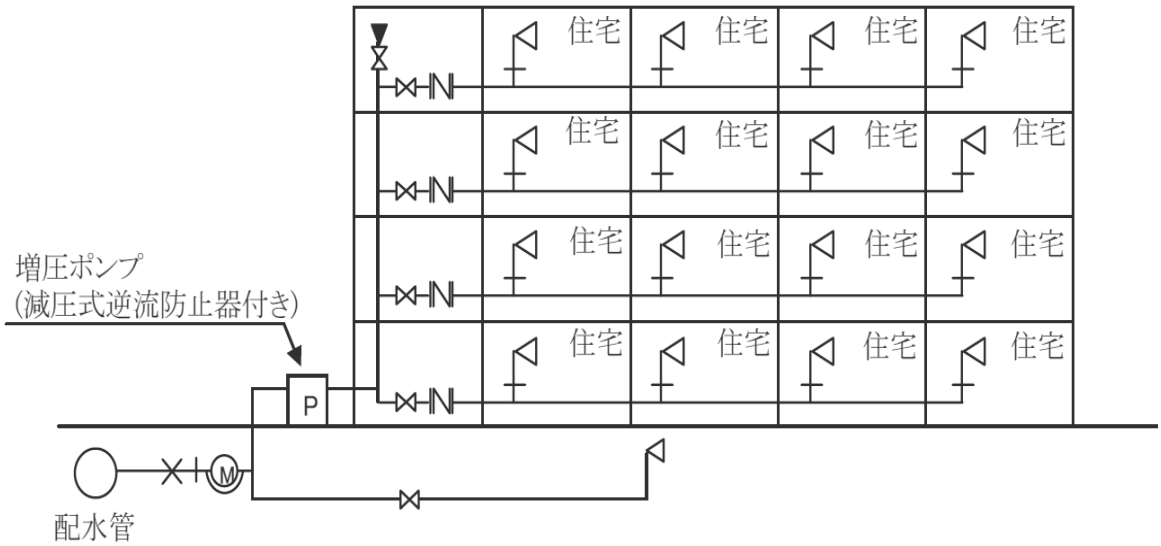


（5）集合住宅（消防設備あり）（(2)に同じ）

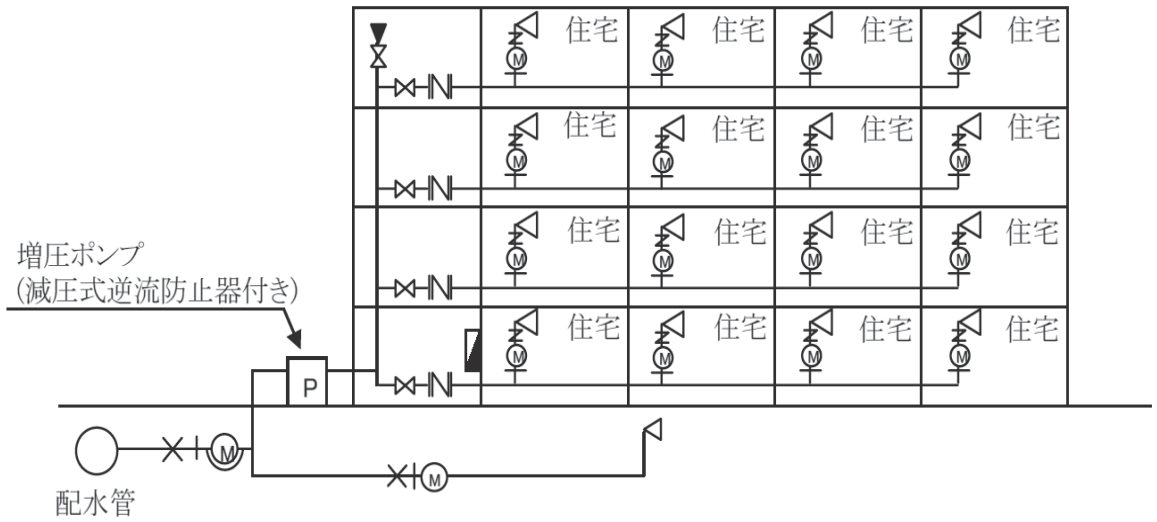


7. 直結増圧式参考図

（1）社宅 ・独身寮等 （原則親メーター取引）

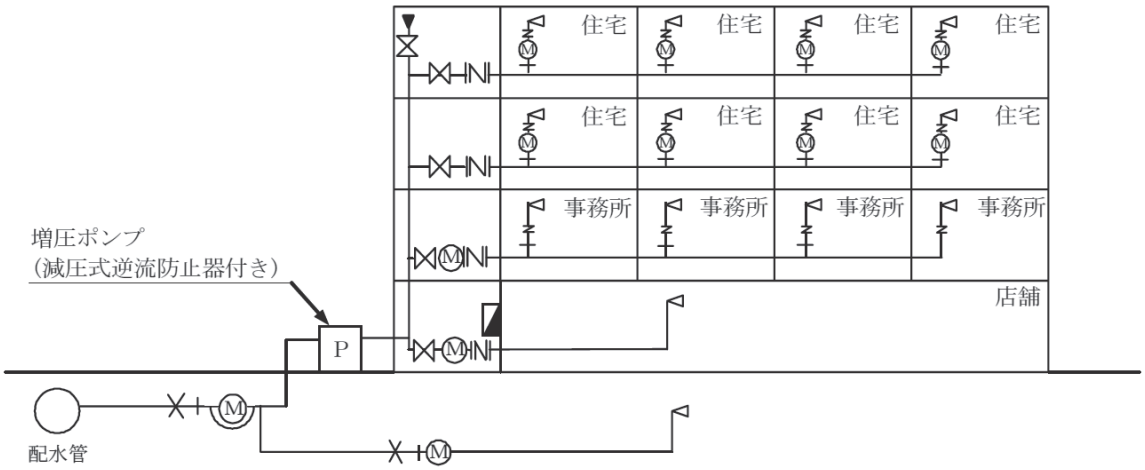


（2）集合住宅 （各戸が独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は原則子メーター取引）

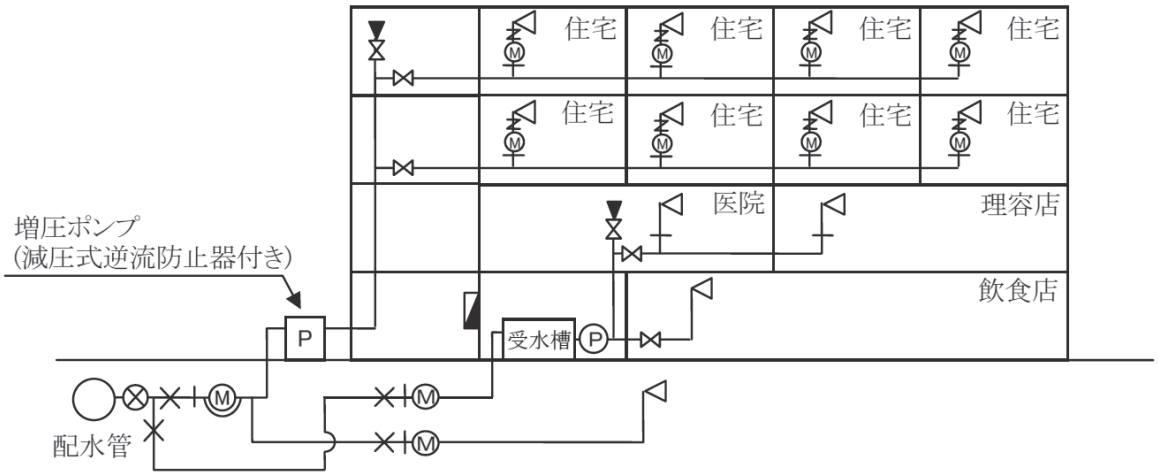


・管理人室については、住居兼用の場合は住居と同様に扱うものとし、事務室のみの場合は、事務所として扱う。
・住居に関しては、メーターの設置条件を満たすものであれば、同一フロアにテナントが混在しても、市の貸与メーターを設置し、各戸検針を可能とする。
・テナントに関しては、同一フロアの住居各戸に子メーターが設置されているものであっても、テナント用のメーターは一つとする。

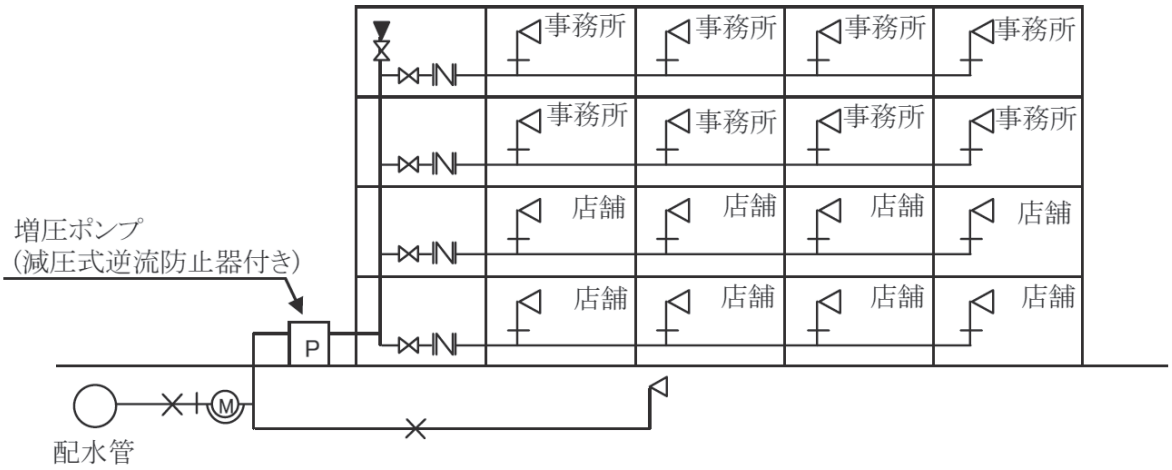
（3）店舗併用集合住宅（住宅部分については子メーター取引、テナント部分については親メーター取引）



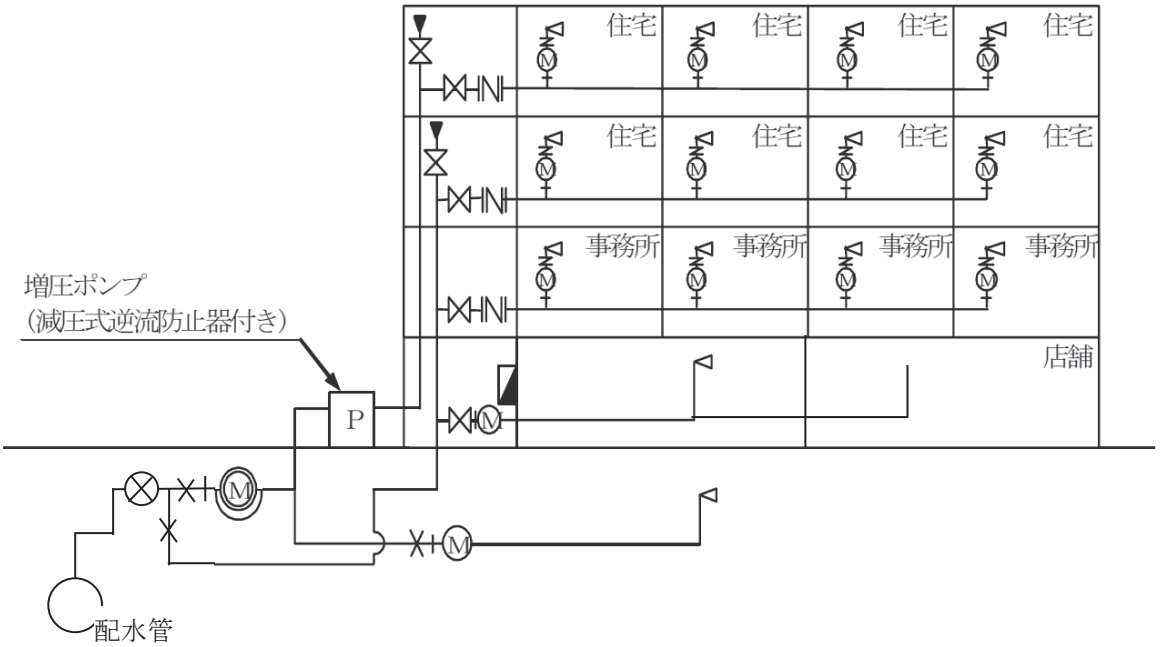
（4）店舗併用集合住宅（住宅部分については子メーター取引、受水槽以下については、受水槽メーター設置基準に準じる）



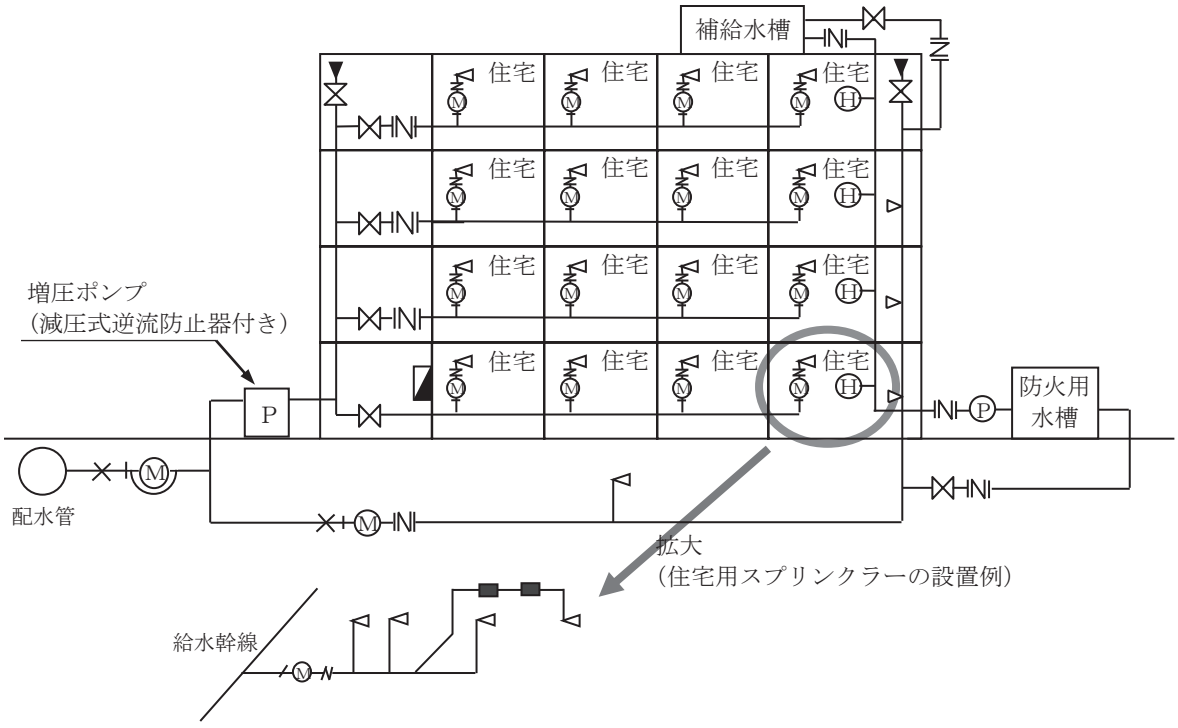
（5）事務所ビル（親メーター取引）



（6）店舗併用集合住宅 （直結直圧式、増圧式併用：申込者(所有者)からの申請により子メーター取引）



（7）集合住宅 （直結増圧式給水：申込者(所有者)からの申請により子メーター取引)消防設備あり



様式第１号

水道メーター設置承認申請書

年　　月　　日

（あて先）
つくば市長　宛て

申込者　　住　所
（所有者）　氏　名
電話番号　　（　　）

水道メーター設置条件を承諾のうえ、水道メーター設置施行承認をつぎのとおり申請します。

<table>
<tr><td>メーター設置場所</td><td colspan="3">つくば市</td></tr>
<tr><td>集合住宅等の名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">給水装置所有者</td><td colspan="3">住所</td></tr>
<tr><td colspan="3">氏名　　電話番号
（　　）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">指定給水装置
工事事業者</td><td colspan="3">住所</td></tr>
<tr><td colspan="3">氏名　　電話番号
（　　）</td></tr>
<tr><td>給水装置
工事主任技術者</td><td colspan="3">交付番号</td></tr>
<tr><td>工事の種別</td><td colspan="3">新設　・　改造</td></tr>
<tr><td>メーター口径</td><td>mm</td><td>メーター個数</td><td>個</td></tr>
<tr><td>給 水 方 式</td><td colspan="3">直結直圧式・直結増圧式・受水槽式・直結,受水槽併用式</td></tr>
</table>

様式第2号

水道メーター設置条件承諾書

年　　月　　日

つくば市長　宛て

申込者　住　　所
（所有者）　氏　　名
電話番号　　（　　）

受水槽又は増圧設備以下の装置に水道メーターを設置するにあたり、下記の条件を承諾します。

記

1 水道メーターの設置承認を申請した受水槽又は増圧設備以下の装置（以下「この装置」という。）の維持管理及び水質に関する責任は一切所有者または使用者が負うものとし、必要の都度、定期的又は随時に点検を行い、水道メーターの管理及び計量に支障がなく、かつ、水が汚染され又は漏れることのないよう努めます。

2 この装置は次の条件に適合する構造とします。

給水管の構造

① 停滞空気の発生しない構造とします。
② 衝撃防止、逆流防止及び凍結防止のための措置を講じます。
③ ポンプの過熱防止用に吐出する水及び圧力タンクの自動吸気に伴う排出水は、受水タンクへ還流する構造とします。
④ 各戸のメーター取付け位置における最大圧力（静水圧）について、原則として0．39Mpa（4kgf/㎠）以下とするための措置を講じます。
⑤ メーターに近接して上流側に止水器具を設置します。
なお、ポンプ直結給水構造のものには、メーターに近接して上流側に止水器具、下流側に逆止弁を設置します。
⑥ メーターとの接続には、市の指定した材料を使用します。

水道メーターの設置環境

① メーター損傷の危険がなく、かつ、メーターが水平に取り付けられる構造とします。
② メーターの設置、検診及び引換作業に市が必要と認める関係書類を提出するとともに設置及び引換作業が簡単かつ確実で腐食による漏水を防止するため圧着式のメーターユニットとします。
③ メーター取外し時の戻り水などによる被害を防止するための防水処理及び排水処理などの措置を講じます。

3　この装置に対し、市がメーターの管理上必要があると認めたときは、構造及び使用材料などの調査を行うことを承諾します。また、調査により指示された事項は指定期間内に履行します。

4　この装置の設置工事は、つくば市指定給水装置工事事業者に施行させます。

5　上記各項の条件について、取扱上さらに必要な事柄については、つくば市水道給水条例及び同施行規程の例にならって施行します。

6　上記各項の条件を使用者に周知徹底させ、装置に起因する紛争などについては、当事者間で解決し、一切つくば市に迷惑をかけません。

7　この装置の維持管理及び市に対する連絡などの事項を処理するために、つくば市水道給水条例第3条の規定に基づき管理人を選定し、届け出ます。また、管理人選定届の内容に変更があったときは、同条例第14条第2項第4号の規定により管理人変更届を届け出ます。

8　この装置の所有権を変更するときは、新所有者にこの装置が条件付のものであることを熟知させるとともに、直ちに所有者の変更を市に届け出ます。

9　受水槽以下の装置に水道メーターを設置する場合は、市に着手前に設計図を提出し設計審査を受けるとともに、完成後に竣工図を提出し検査を受けます。

様式第３号

水道メーターの隔測装置設置承認申請書

年　　月　　日

（あて先）
つくば市長 宛て

申込者　住　　所
（所有者）氏　　名
電話番号　　（　）

水道メーターの隔測装置設置条件を承諾のうえ、隔測装置水道メーター設置施行承認を次とおり申請します。

設置場所	つくば市		
集合住宅等の名称			
給水装置等の所有者	住所 氏名　　電話番号（　）		
指定給水装置工事事業者	住所 商号　　電話番号（　）		
給水装置工事主任技術者	氏名　　交付番号		
費用負担者	住所 氏名　　電話番号（　）		
工事の種別	新設　・　改造		
メーター口径	mm	メーター個数	個
給水方式	直結直圧式・直結増圧式・受水槽式・直結,受水槽併用式		

＊ 水道メーターの隔測装置設置費用負担者が複数の場合は負担者名簿を添付する。

様式第４号

水道メーターの隔測装置設置条件承諾書

（あて先）
つくば市長 宛て

申込者　住　　所
（所有者）氏　　名
電話番号　　（　　）

水道メーターの隔測装置を設置するに当たり、下記の条件を承諾します。

１　費用負担
水道メーターの隔測装置（以下「隔測装置」という。）に関する次の費用は全て市に届け出た費用負担者及び費用負担者名簿に記載された者が連帯して負担します。
（１）隔測装置の設置、維持管理及び更新・改良に要する費用
（２）水道メーターに係る次の費用
①　水道メーターの新規設置時及び引換時における隔測式メーターと普通メーターとの価格の差額
②　水道メーター異状にともない有効期限以前に引換えるための隔測式メーターと普通メーターとの価格の差額
③　水道メーターの新規設置及び引換作業に要する費用の隔測式メーターと普通メーターとの差額

２　型式、構造及び主要機器
（１）型式
隔測式水道メーター型集中検針方式とします。
（２）構造
隔測式水道メーター、集中検針盤及び配線等により構成します。
（３）主要機器
① 隔測式水道メーター
計量関係法令等に適合し４桁以上の指示値が発信でき、市が承認する記憶装置付メーターを原則とします。
② 配線
配線材料は「電気設備工事共通仕様書（国土交通省営繕部）」（以下「仕様書」という。）によるものとします。
③ 集中検針盤
表示装置、電源装置及び端子類で構成され、手動及び自動選択ができるとともに部屋番号及び指針値が表示できるものとします。
④ メーターユニット
メーターの設置及び引換作業が簡単かつ確実で腐食による漏水を防止するため圧着式のメーターユニットとします。

３　工事の施行
隔測装置に関する工事は、次に掲げる事項のほか仕様書に従い、市に承認を得た業者に行わせます。
①各機器及び配線は、点検引換が容易にできることとします。
②メーターの設置に際しては、床または叩き上の乾燥した場所に水平に取り付

け、漏水により階下に影響を及ぼさないような防水又は水はけ対策を講じます。

③メーターとの配線接続は端子台を用い、２階以上はさらにプルボックスに接続し、１階に中継端子盤を設置してそこから多芯ケーブルで集中検針盤まで配線するとともに、必要に応じ電線管等で保護します。

④集中検針盤は、検針が容易にでき車の出入りや荷物の積卸しなどによる障害を受けない場所に設置します。

⑤隔測式水道メーターの指示値と検針盤で読取った指針値との数値照合を行います。

4　設計審査・工事検査

隔測装置の設計、工事を施工するときは、市に着手前に設計審査を受けるとともに、完成後に工事検査を受けます。

5　維持管理

隔測装置を総括的に維持管理する管理責任者を選定し、市に届け出るとともに、当該装置について異状を発見した場合又は市から異常の通知を受けたときは、直ちに点検・修理又は更新を行い市の確認を受けます。

6　市の調査

隔測装置に関し、市が管理上必要と認めたときは、設置場所等に立入り、構造並びに使用材料等の調査を行うことを承諾します。

7　水道メーターの設置及び引換え

水道メーターの設置、異状及び検定有効期限による引換えは、市の指示を受けます。

8　使用水量の計量及び料金

隔測装置による使用水量の計量及び料金の算定に関することは、市に一任します。

9　隔測装置の撤去

隔測装置を撤去するときは、市に事前に届出ます。この場合の費用は、市に届け出た費用負担者が負担します。

10　申請内容の変更

隔測装置を設置した際の申請内容に変更が生じる場合は、あらかじめ市に届け出ます。

11　条件に適合しなくなった場合の措置

この条件に適合しなくなった場合又はこの条件に基づく市の指示に反した場合は、市の措置に従い、これに要する費用の全てを負担します。

12　設置条件の周知徹底

前記各号の条件を水道使用者及び関係者に周知徹底し、隔測装置に起因する紛争などについて一切市に迷惑をかけません。

様式第５号

水道メーターの隔測装置設置に関する協定書

つくば市長（以下「甲」という。）と所有者　　（以下「乙」という。）は建物名　　（住所　　）の水道メーターの隔測装置を設置するにあたり、設置方法、費用負担及び維持管理に関し、次の条項により協定を締結する。

（水道メーターの隔測装置の定義）

第１条　水道メーターの隔測装置（以下「隔測装置」という。）とは、水道メーターの指針を水道メーターの設置位置から離れた場所で読み取るための装置で、隔測式水道メーター、隔測表示装置及び配線等により構成されるすべてのものをいう。

（隔測装置の設置）

第２条　甲は、乙からの申請に基づき、甲の定める基準に適合するものについては、隔測装置の設置を承認することができる。

（費用の負担等）

第３条　水道メーターを除く隔測装置は、乙が所有するものとし維持管理及び更新・改良に要する費用は、費用負担者又は費用負担者名簿に記載された者が負担する。

２　水道メーターに係る次の費用は費用負担者又は費用負担者名簿に記載された者が負担とする。

（１）　水道メーターの新規設置時及び引換時における隔測式メーターと普通メーターとの価格の差額

（２）　水道メーターの新規設置及び引換作業に要する費用の隔測式メーターと普通メーターとの差額

（３）　水道メーター異状時に伴い有効期限以前に引換えるための隔測式メーターと普通メーターとの差額

（隔測装置の工事等）

第４条　乙は、隔測装置の設置及び維持管理等の工事を市の指示及び水道メーターの隔測装置設置条件承諾書に基づいて、市が承認した業者にて施工するものとする。

２　乙は、隔測装置の設置に当たり、工事着手前に「水道メーターの隔測装置設計審査申請書」（様式第１号）により設計審査を受けるとともに、完成後に「水道メーターの隔測装置検査申請書」（様式第２号）による完成検査を受けなければならない。

（維持管理）

第５条　乙は、善良な管理人の注意をもって隔測装置を維持管理するものとし、当該隔測装置について異状を発見したとき又は甲からの異状の通知を受けたときは、直ちに点検・修理又は更新を行い、市の確認を受けなければならない。

（隔測装置の管理責任者の選定）

第６条　乙は、隔測装置を総括的に維持管理する管理責任者を工事完了時までに選定し、甲に届け出るものとする。また、これを変更するときも同様とする。

（使用水量の計量及び料金の算定）

第７条　隔測装置による使用水量の計量及び料金の算定等については、甲の定めるつくば市水道給水条例（平成14年つくば市条例第60号）及びつくば市水道給水条例施行規程（平成14年つくば市水道事業管理規程第21号）等によるものとする。

（立入り調査）

第８条　甲は、隔測装置に関し必要があると認めたときは、乙の同意を受けて隔測装置の設置場所等に立入り、構造及び使用材料の調査をすることができる。

（協定内容の変更・中止等）

第９条　甲は、必要があるときは書面をもって乙に通知し、協議の上この協定書の内容を変更し、又は中止することができる。

２　乙の都合でこの隔測装置の所有者を変更する場合は、乙は、新所有者にこの隔測装置がこの協定に基づくものであることを熟知させるとともに、直ちにその変更届を甲に届け出なければならない。

（紛争の処理）

第１０条　隔測装置の設置、維持管理等について使用者等とその他の利害関係人との間に紛争が生じた場合は、甲は一切の責任を負わないものとし、すべて乙の責任において処理するものとする。

（管理組合への承継）

第１１条　乙は、乙の責任において、建物の管理主体として、建物の区分所有に関する法律（昭和37年法律第69号）の規定に基づき管理組合を設立した場合、管理組合にこの協定を承継させるものとする。

（その他）

第１２条　この協定書の解釈に疑義が生じた場合又はこの協定に定めのない事項については、その都度甲乙が協議して決定する。

甲と乙は、この協定締結の証として、本書を２通作成し、それぞれ記名押印しその１通を保有する。

年　　月　　日

甲　　住　所

氏　名

乙　　住　所

（所有者）氏　名

様式第１号

水道メーターの隔測装置設計審査申請書

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長 宛て

申込者　住　　所
（所有者）氏　　名
電話番号　　（　　）

水道メーターの隔測装置設置に関する協定書第４条第２項の規定により、次のとおり申請します。

設　置　場　所	つくば市
集合住宅等の名称	
給水装置等の所有者	住所 氏名　　電話番号 （　　）
指定給水装置工事事業者	住所 商号　　電話番号 （　　）
給　水　装　置工事主任技術者	氏名　　交付番号
工　事　の　種　別	新設　・　改造
給　水　方　式	直結直圧式・直結増圧式・受水槽式・直結,受水槽併用式
添　付　書　類	①　給水装置設計図 ②　受水槽以下の給水設備の設計図 ③　配線等の設計図 ④　隔測装置付水道メーター及び集中検針盤の詳細図 ⑤　その他

様式第２号

水道メーターの隔測装置検査申請書

年　　月　　日

（あて先）
つくば市長　宛て

申込者　住　　所
（所有者）氏　　名
電話番号　　（　　）

水道メーターの隔測装置設置に関する協定書第４条第２項の規定により、次のとおり申請します。

設　置　場　所	つくば市
集合住宅等の名称	
指定給水装置工事事業者	住所 商号　　電話番号（　　）
給水装置工事主任技術者	氏名　　交付番号
管理責任者	住所 氏名　　電話番号（　　）
給　水　方　式	直結直圧式・直結増圧式・受水槽式・直結,受水槽併用式
添　付　書　類	①　給水装置竣工図 ②　受水槽以下の給水設備の竣工図 ③　配線等の竣工図 ④　隔測装置の点検及び調整済み報告書 ⑤　その他

7　給水装置の構造及び材質

7．1　給水管及び給水用具の性能基準

給水装置は、水道法施行令の給水装置の構造及び材質の基準（施行令第4条第1項目、並びに同第2項に基づく「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」）のうち、該当する性能を満たしたものでなければならない。

＜ 解 説 ＞

1．構造材質基準の考え方

省令で定められた構造材質基準の考え方は、次のとおりである。

構造材質基準は、給水装置が有するべき必要最小限の基準であり、耐圧、浸出、水撃限界、防食、逆流防止、耐寒及び耐久の7項目の基準からなっている。なお、この基準は、個々の給水管や給水用具が満たすべき性能要件の定量的な判断基準（性能基準）と給水装置工事の施工の適性を確保するために必要な判断基準（給水装置システム基準）からなっている。

また、性能基準適合性を確認する試験方法として、「給水装置の構造及び材質の基準に係る試験」が告示されている。

以下の「7.1.1 耐圧性能基準」から「7.1.7 耐久性能基準」では、給水装置の構造及び材質の基準とその解説を示す。

7．1．1　耐圧性能基準

（耐圧に関する基準）

1．給水装置（最終の止水機構の流出側に設置されている給水用具を除く。以下この条件において同じ。）は、次に掲げる耐圧のための性能を有するものでなければならない。

（1）給水装置（貯湯湯沸器及び貯湯湯沸器の下流側に設置されている給水用具を除く。）は、厚生労働大臣が定める耐圧に関する試験（以下「耐圧性能試験」という。）により 1.75MPa の静水圧を 1 分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

（2）貯湯湯沸器及び貯湯湯沸器の下流側に設置されている給水用具（③に規定する部分は除く。）は、耐圧性能試験により 0.3MPa の静水圧を 1 分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

（3）前号の給水用具のうち一缶二水路型貯湯湯沸器（1 つの熱交換器を浴槽内の水等の加熱及び給湯に兼用する構造の貯湯湯沸器をいう。）は、その浴槽内の水等の加熱用の水路（熱交換器内のものに限る。）の部分については、接合箇

所（溶接によるものを除く。）を有せず、耐圧性能試験により1.75MPaの静水圧を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

（4）Oリング等を水圧で圧縮することにより水密性を確保する構造の給水用具は、①から③に掲げる性能を有するとともに、耐圧性能試験により20kPaの静水圧を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

＜ 解 説 ＞

本基準は、水道の水圧により給水装置に水漏れ、破壊等が生じることを防止するためのものである。

1．適用対象

耐圧性能基準の適用対象は、原則としてすべての給水管及び給水用具である。ただし、大気圧式バキュームブレーカ、シャワーヘッド等のように最終の止水機構の流出側に設置される給水用具については、最終の止水機構を閉止することにより漏水等を防止できること、高水圧が加わらないことから適用対象から除外した。

また、止水機構を有する器具であって、通常の使用状態において器具の流出側が大気に開口されているものの2次側の部分（例えば水栓のカランの部分）についても、同様の考え方で耐圧性能は求めないこととした。

2．試験条件

（1）試験水圧

1.75MPaという試験水圧は、通常の使用状態における水圧、ウォーターハンマによる水撃圧等を考慮し、現在の日本の水道の使用圧力において給水装置に加わり得る最大水圧として設定したものである。

なお、従来の日本水道協会の型式承認・検査制度の審査基準（以下、「型式承認基準」という。）においては、給水用具の種類によって試験水圧を1.72MPaとしているものと、1.75MPaとしているもの両方がある。これは、従来使用されてきた試験水圧である17.5kgf/cm^{2}を国際単位系に換算したときの数字の丸め方の違いにより生じたものであるが、両水圧に実質的な差異はないことから、耐圧性能基準においては1.75MPaを採用した。

（2）試験時間

試験水圧を加える時間については、1分間で変形、破損が認められなければ、それ以上試験を行っても結果はほぼ変わらず、また、水漏れが起こっている場合には、1分以内に確認できるという経験則に基づき1分間を採用した。

3．判定基準

判定基準にいう「変形」は、あくまでも異常な形状の変化を指すものであり、例えばフレキシブル継手等に水圧を加えたときに、その仕様の範囲内において形状が変化しても、ここでいう「変形」には該当しない。

4. その他特例等に関する事項

(1)貯湯湯沸器等

貯湯湯沸器とは、貯湯槽に貯えた水を加熱する構造の湯沸器であって、貯湯部が密閉された構造のものをいい、熱源の種類は問わない。

この貯湯湯沸器については、減圧弁、逃し弁等を設置して貯湯部に加わる水圧を水頭圧 10m 以下又は 0.1MPa 以下に保つ措置を講じていることから、これに安全率を見込んで 0.3MPa を試験水圧として採用した。また、貯湯湯沸器と併用される逃し弁や給湯加圧装置のように、減圧弁の下流側に設置される仕様の給水用具についても、貯湯湯沸器と同様の試験水圧を適用する。

ただし、一缶二水路型貯湯湯沸器の二次側水路については、仮に破損した場合、風呂の残り湯等が給湯経路に流入して給湯水を汚染するおそれがある。このため、給湯用の水と接触するおそれのある熱交換器内に限り、水路は接合部分を有しないこととするとともに、試験水圧 1.75MPa での耐圧試験を行うこととした。これは、ネジ接合部の緩み等により汚水が流入することを防止する趣旨であり、溶接による接合の場合は、このようなおそれがないため支障ないものとした。

(2)O リング等を使用した給水用具

O リング等を水圧で接続部に密着させることによって水密性を保つ構造の伸縮継手、伸縮可とう継手等については、むしろ低水圧時に密着力が低下し、外部への漏水が生じるおそれがあることから、20kPa の低水圧による試験も併せて行うこととした。なお、O リング等を使用する器具であっても、ネジ等で O リング等を締め付けて水密性を確保している場合には、低水圧時に密着力が低下するおそれがないことから、本規定の適用対象とはならない。

7．1．2　浸出性能基準

(浸出に関する基準)

飲用に供する水を供給する給水装置は、厚生労働大臣が定める浸出に関する試験(以下、「浸出性能試験」という。)により供試品(浸出性能試験に供される器具、その部分、又はその材料(金属以外のものに限る。)をいう。)について浸出させたとき、その浸出液は、次の表中の左欄に掲げる事項につき、水栓その他給水装置の末端に設置されている給水用具にあっては同表の中欄に掲げる基準に適合し、それ以外の給水装置にあっては同表の右欄に掲げる基準に適合しなければならない。

事項	水栓その他給水装置の末端に設置されている給水用具の浸出液に係る基準	給水装置の末端以外に設置されている給水用具の浸出液、又は給水管の浸出液に係る基準
カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.0003mg/ℓ 以下であること。	カドミウムの量に関して、0.003mg/ℓ 以下であること。
水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.00005mg/ℓ 以下であること。	水銀の量に関して、0.0005mg/ℓ 以下であること。

セレン及びその化合物	セレンの量に関して、 0.001mg/ℓ以下であること。	セレンの量に関して、 0.01mg/ℓ以下であること。
鉛及びその化合物	鉛の量に関して、 0.001mg/ℓ以下であること。	鉛の量に関して、 0.01mg/ℓ以下であること。
ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、 0.001mg/ℓ以下であること。	ヒ素の量に関して、 0.01mg/ℓ以下であること。
六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、 0.005mg/ℓ以下であること。	六価クロムの量に関して、 0.05mg/ℓ以下であること。
シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、 0.001mg/ℓ以下であること。	シアンの量に関して、 0.01mg/ℓ以下であること。
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1.0mg/ℓ以下であること。	10mg/ℓ以下であること。
フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、 0.08mg/ℓ以下であること。	フッ素の量に関して、 0.8mg/ℓ以下であること。
ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、 0.1mg/ℓ以下であること。	ホウ素の量に関して、 1.0mg/ℓ以下であること。
四塩化炭素	0.0002mg/ℓ以下であること。	0.002mg/ℓ以下であること。
1,4-ジオキサン	0.005mg/ℓ以下であること。	0.05mg/ℓ以下であること。
1,2-ジクロロエタン	0.0004mg/ℓ以下であること。	0.004mg/ℓ以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.004mg/ℓ以下であること。	0.04mg/ℓ以下であること。
ジクロロメタン	0.002mg/ℓ以下であること。	0.02mg/ℓ以下であること。
テトラクロロエチレン	0.001mg/ℓ以下であること。	0.01mg/ℓ以下であること。
トリクロロエチレン	0.001mg/ℓ以下であること。	0.01mg/ℓ以下であること。
ベンゼン	0.001mg/ℓ以下であること。	0.01mg/ℓ以下であること。
ホルムアルデヒド	0.008mg/ℓ以下であること。	0.08mg/ℓ以下であること。
亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、 0.1mg/ℓ以下であること。	亜鉛の量に関して、 1.0mg/ℓ以下であること。
アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、 0.02mg/ℓ以下であること。	アルミニウムの量に関して、 0.2mg/ℓ以下であること。
鉄及びその化合物	鉄の量に関して、 0.03mg/ℓ以下であること。	鉄の量に関して、 0.3mg/ℓ以下であること。
銅及びその化合物	銅の量に関して、 0.1mg/ℓ以下であること。	銅の量に関して、 1.0mg/ℓ以下であること。
ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、 20mg/ℓ以下であること。	ナトリウムの量に関して、 200mg/ℓ以下であること。
マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、 0.005mg/ℓ以下であること。	マンガンの量に関して、 0.05mg/ℓ以下であること。
塩化物イオン	20mg/ℓ以下であること。	200mg/ℓ以下であること。
蒸発残留物	50mg/ℓ以下であること。	500mg/ℓ以下であること。
陰イオン界面活性剤	0.02mg/ℓ以下であること。	0.2mg/ℓ以下であること。
非イオン界面活性剤	0.005mg/ℓ以下であること。	0.02mg/ℓ以下であること。
フェノール類	フェノールの量に換算して、 0.0005mg/ℓ以下であること。	フェノールの量に換算して、 0.005mg/ℓ以下であること。
有機物 (全有機炭素(TOC)の量)	0.5mg/ℓ以下であること。	3mg/ℓ以下であること。
味	異常でないこと。	異常でないこと。
臭気	異常でないこと。	異常でないこと。
色度	0.5度以下であること。	5度以下であること。
濁度	0.2度以下であること。	2度以下であること。
エピクロロヒドリン	0.01mg/ℓ以下であること。	0.01mg/ℓ以下であること。
アミン類	トリエチレンテトラミンとして、 0.01mg/ℓ以下であること。	トリエチレンテトラミンとして、 0.01mg/ℓ以下であること。

2,4-トルエンジアミン	0.002mg/ℓ 以下であること。	0.002mg/ℓ 以下であること。
2,6-トルエンジアミン	0.001mg/ℓ 以下であること。	0.001mg/ℓ 以下であること。
酢酸ビニル	0.01mg/ℓ 以下であること。	0.01mg/ℓ 以下であること。
スチレン	0.002mg/ℓ 以下であること。	0.002mg/ℓ 以下であること。
1,2-ブタジエン	0.001mg/ℓ 以下であること。	0.001mg/ℓ 以下であること。
1,3-ブタジエン	0.001mg/ℓ 以下であること。	0.001mg/ℓ 以下であること。

備考）主要部品の材料として銅合金を使用している水栓その他給水装置の末端に設置されている給水用具の浸出液に係る基準にあっては、この表鉛及びその化合物の項中「0.001mg/ℓ」とあるのは「0.007mg/ℓ」と、亜鉛及びその化合物の項中「0.1mg/ℓ」とあるのは「0.97mg/ℓ」と、銅及びその化合物の項中「0.1mg/ℓ」とあるのは「0.98mg/ℓ」とする。

< 解 説 >

本基準は、給水装置から金属等が浸出し、飲用に供される水が汚染されることを防止するためのものである。

1. 考え方

従来、型式承認基準においても浸出性能は一部規定されていたが、

①器具の種類によって試験の考え方や方法が統一されていなかったこと

②滞留水のみを飲む前提に立って評価が行われるなど評価方法が使用実態に即していない面があったこと

③浸出用液として水道水が使用されているなど試験の再現性に厳密性を欠く面があったこと

等から、統一的な考え方の基準及び再現性の高い試験方法を定める必要があった。

水浸出性能基準は、国内外の浸出性能基準・規格のうち、最も合理的かつ体系的と考えられる NSF（米国衛生財団）の規格（NSF61）に準拠しつつ、我が国の水道水質、給水装置の使用実態、試験の簡便性等を考慮して必要な修正を加えたものである。

浸出性能試験としては、最終製品で行う器具試験のほか、部品試験や材料試験も選択できる。ただし、金属材料については材料試験を行うことはできない。これは、金属の場合、最終製品と同じ材質の材料を用いていても、表面加工方法、冷却方法等が異なると金属等の浸出量が大きく異なるとされているためである。

2. 適用対象

適用対象は、通常の使用状態において飲用に供する水が接触する可能性のある給水管及び給水用具に限定される。具体的には、給水管、末端給水用具以外の給水用具（継手、バルブ類等）、飲用に供する水を供給する末端給水用具が対象となる。

浸出性能基準の適用対象の器具及び適用対象外の器具の代表例を以下に示す。なお、これは通常の使用状態を前提にした判断の目安であり、個別の判断は、当該器具の使用状態に即して行う必要がある。

(1)適用対象の器具例

① 給水管

② 末端給水用具以外の給水用具

a. 継手類

b. バルブ類

c. 受水槽用ボールタップ

d. 先止め式瞬間湯沸器及び貯湯湯沸器

③ 末端給水用具

a. 台所用、洗面所用等の水栓

b. 元止め式瞬間湯沸器及び貯蔵湯沸器

c. 浄水器[注1)]、自動販売機、冷水機

(2)適用対象外の器具例

① 末端給水用具

a. ふろ用、洗髪用、食器洗浄用等の水栓

b. 洗浄弁、洗浄装置付き便座、散水栓

c. 水洗便所のロータンク用ボールタップ

d. ふろ給湯専用の給湯機及びふろがま

e. 自動食器洗い器

注1)浄水器には、

ア. 水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるもの(先止め式又はⅠ型)

イ. 水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらないもの(元止め式又はⅡ型)

がある。

ア. はすべて給水用具に該当するが、イ. については、浄水器と水栓が一体として製造・販売されているもの(ビルトイン型又はアンダーシンク型)は給水用具に該当するが、浄水器単独で製造・販売され、消費者が取り付けを行うもの(蛇口直結型及び据え置き型)は該当しない。

内部に吐水口空間を有する給水用具については、吐水口以降の部分も含めた給水用具全体を一体として評価を行うことを原則とするが、自動販売機や製氷機については、水道水として飲用されることはなく、通常、営業用として使用されており吐水口以降については食品衛生法に基づく規制も行われていること等から、従来どおり給水管との接続口から給水用具内の水受け部への吐水口までの間の部分について評価を行えばよい。

また、逃し弁、水抜き栓等の内部のうち給水装置外に排水される水のみが接触する部分については、浸出性能の評価から除外しても差し支えない。

3. 試験条件

(1)浸出用液

浸出用液については、水道水を用いると、

①地域ごとの水質の違いにより金属等の浸出量が大きく変化し、試験の再現性が確保できないこと

②給水区域ごとに基準適合性の証明が求められる可能性があり、規制緩和の目的が達成できないおそれがあること、等から、人工的に調製した水を用いることとした。

浸出用液の水質は、我が国の水道水質の中央値に準じ、pH7、硬度 45mg/ℓ、アルカリ度 35mg/ℓ、残留塩素 0.3mg/ℓ とした。特に pH 条件は金属の浸出に大きく影響することから、許容範囲を±0.1 と小さくした。

(2)浸出液の調製

浸出液の調製操作は、洗浄、コンディショニング及び浸出から成る。それぞれの操作においては、必要に応じ加圧注入を行うなど、適切な方法で供試品内部に浸出用液を完全に満たすものとする。

このうちコンディショニングは、時間の経過に伴い器具からの浸出が一定程度減少し、安定する実態を試験に反映させるための操作であるが、供試品の材質、既存の知見等から判断してこの操作を行わなくても基準に適合することが明らかである場合には、製造業者が選択すれば、この操作を省略し、より浸出しやすい条件で試験を行うことも可能とした。

NSF 規格においては、管及び継手類、バルブ類、末端給水用具について、それぞれ異なる検討グループで独立して検討され、3 種類の試験方法が採用されている。しかしながら、同じく配管途中に設置される管、継手及びバルブ類で浸出に係る条件に差異があるとは考えられないこと等から、試験方法は、大きく分けて、末端給水用具に係る方法と、給水管及び末端給水用具以外の給水用具に係る方法の 2 種類とした。

NSF 規格では、試験における常温は、23±2℃となっているが、浸出性能試験においてはおおむね 23℃とした。これは、大型で精密な温度制御を行うことができる恒温室を有する試験機関は極めて少ないことから、温度条件を 23±2℃とすると大型の給水用具の試験実施が困難であることを考慮したものであり、小型の給水用具等実施可能であれば、23±2℃の条件で行うことが望ましい。

湯沸器類については、その熱源を用いて加熱する方法と、あらかじめ加熱した水を満たして行う方法の両方とも可能としたこと、最高使用温度の設定は、湯沸器に備えられた温度制御機構で行うことができるようにしたことなど、できるだけ実使用条件を反映した試験方法とした。

浄水器については、実使用条件を考慮し原則として末端給水用具の試験方法を適用することとする。ここで、飲用に供するのは浄水処理後の水であること、加圧しないと吐水しないことから、16 時間の静置後 1 次側から浸出用液を加圧注入し、2 次側から流出してきた浄水器の有効内容積分の水を試料液とする(1ℓ の水を加圧注入・流出させ、これを試料液とし、(3)の補正を行わない方法でもよい)。

試験に当たっては、器具全体の接水面積に対する割合が微少で、かつ試験結果に及ぼす影響が軽微である小物部品については、浸出用液の注入操作等に支障がある場合に限り、取り外して実施しても差し支えない。

(3)分析値の補正

分析値は、当該給水管及び給水用具の使用実態に応じた補正を行った上で評価する。NSF 規格においては、基本的には分析結果をもとに滞留状態及び流水状態に換算して評価することとされている。ただし、水栓等の末端給水用具については、内容積が小さく流水状態での浸出量は極めて小さいと考えられることから、流水状態への換算・評価は行わないこととなっている。また、補正は、配管途中に設置される継手、バルブ類等については、滞留状態で浸出物質が配管内部全体に拡散すると考え、末端給水用具については、1人1日の飲用水量を2ℓ、滞留水を直接飲用する回数を1日2回(すなわち、内容積が1ℓ以下の末端給水用具については、内容積を1ℓとみなす)と考えて行うこととしている。

浸出性能基準では、基本的には NSF 規格の考え方に準拠することとした。ただし、給水装置は内容積が小さいため、滞留状態で基準を満たせば、流水状態でも当然に基準を満たすことから、評価は滞留状態においてのみ行うこととした。また、継手、バルブ等の補正においては、我が国の給水装置の実態に基づき、配管全体の内容積に占める継手、バルブ等の合計内容積の割合を4%とし、分析結果を25分の1に補正することとした。

4. 判定基準

(1)判定基準項目

判定基準項目は、水道水質基準の設定されている項目及び日本水道協会規格(JWWA 規格)で設定されている項目のうちから選定した。

これらのうち、病原性微生物、消毒副生成物、農薬については、給水装置から浸出するとは考えられないことから基準項目として採用しなかった。また、pH 及び硬度については、これらを調整した浸出用液を用いること等から、残留塩素減量については、器具を長時間密封し、精度よく試験を行うことが困難であることから基準項目として採用しなかった。

判定基準項目のうち分析を行う必要があるのは、すべての器具に共通する項目である味、臭気、色度及び濁度の他は、水と接触する部分に使用されている材料の成分及びその材料の原料の成分のうち、浸出する可能性のあるものとする。材料の原料の成分を分析対象とする理由は、合成樹脂やゴムで重合が不完全な場合などには、原料の成分が材料中に残存しているおそれがあるためである。

分析方法は、水道水質基準の試験方法、JWWA 規格の試験方法を判定基準項目に応じてそれぞれに採用した。なお、試料液を希釈して分析する場合は、定量下限値が判定基準値以下となるよう充分注意する必要がある。

(2)判定基準

判定基準は、末端給水用具については、給水装置からの有害物質の浸出は極力少なくすべきこと、水道の原水、浄水処理用薬剤、水道施設及び給水装置の材料等の他の浸出源からの寄与が大きな割合を占める可能性があることから、NSP 規格の考え方に準拠し、十分な安全性を考慮して、滞留状態での補正値が水道水質基準値の 10%を超

えないこととした。

銅合金を主要部品の材料として使用している末端給水用具については、鉛、銅及び亜鉛に係る補正値が水道水質基準値の 10%を超える恐れがある。しかしながら、銅合金は、これまで給水装置材料として広く一般的に使用されてきていること、加工性等の面から現状において代替材料がないこと等から、特例として、一般的な水道水中の濃度に給水用具からの浸出を加えても、水道水質基準値を超えないこととした。この特例の適用は、他に代替材料がなく銅合金を相当程度使用せざるを得ないものに限定される。

一方、給水管及び末端給水用具以外の給水用具に長時間滞留した水は、水洗便所、ふろ等で一度水が使用されるとすべて流出してしまい、滞留水が実際に飲用される確率は末端給水用具に比べて極めて低いことから、判定基準は滞留状態での補正値が水道水質基準値等を超えないこととした。

いずれにおいても、滞留水を長期間飲み続けるという安全側に立った仮定に基づく評価となっていることから、水道水の安全性の確保を図ることができる。

部品試験及び材料試験においては、その結果から器具（最終製品）の状態での部品又は材料ごとの接触面積当たりの浸出量を求め、これを足し合わせて器具として分析値に換算した後、判定基準値と比較することとしており、最終製品を用いた試験が困難である場合等についても浸出性能の評価を行うことができるようになっている。なお、部品試験には、器具の一部を切り取って試験を行う場合も含まれる。

供試器具と、①使用材料の材質が同等で、②構造及び製造方法が類似しており、かつ、③接触面積比が供試器具の接触面積比以下である製品については、浸出性能試験を行わなくとも算式を用いて補正値を算出できる。すなわち、すべての製品で試験を行わなくとも、接触面積比が最大の代表製品でのみ試験を行えばよいこととしており、試験の効率化が可能となっている。

ここで、瞬間湯沸器については、〔接触面積／最低作動水量〕が最大の製品を代表製品とすることとし、内容積が 1ℓ 以下の末端給水用具については、内容積を 1ℓ に補正した後の接触面積比が最大の製品を代表製品としても差し支えない。

7．1．3　水撃限界性能基準

（水撃限界に関する基準）

水栓その他水撃作用（止水機構を急に閉止した際に管路内に生じる圧力の急激な変動作用をいう。）を生じるおそれのある給水用具は、厚生労働大臣が定める水撃限界に関する試験により当該給水用具内の流速を 2m/sec 又は当該給水用具内の動水圧 0.15MPa とする条件において給水用具の止水機構の急閉止（閉止する動作が自動的に行われる給水用具にあっては、自動閉止）をしたとき、その水撃作用により上昇する圧力が 1.5MPa 以下である性能を有するものでなければならない。

＜ 解 説 ＞

本基準は、給水用具の止水機構が急閉止する際に生じる水撃作用により、給水装置に破壊等が生じることを防止するためのものである。

1. 適用対象

水撃限界性能基準の適用対象は、水撃作用（止水機構を急に閉止した際に管路内に生じる圧力の急激な変動作用をいう。）を生じるおそれのある給水用具であり、具体的には、水栓、ボールタップ、電磁弁、元止め式瞬間湯沸器等がこれに該当する。

なお、本基準は水撃発生防止仕様の給水用具か否かの判断基準であり、水撃作用を生じるおそれのある給水用具がすべてこの基準を満たしていなければならないわけではない。なお、水撃作用を生じるおそれがあり、この基準を満たしていない給水用具を設置する場合は、別途、水撃防止器具を設置するなどの措置を講じなければならない。

2. 試験条件

(1) 試験装置

水撃限界性能試験においては、水撃圧の測定を正確に行うため、試験条件には充分注意する必要がある。特に、圧力測定計器については、通常のブルドン管圧力計では正確な測定が困難であるため、圧力センサー及びオシログラフ式記録計等の水圧の変動に対する応答性に優れ、かつ水撃圧の最大値を正確に記録することが可能なものを使用しなければならない。

また、配管の長さ、径、材質等についても、水撃圧の減衰等に影響を及ぼすおそれがあるため統一的な条件設定を行った。

(2) 試験条件

型式承認基準においては、通常の使用状態における水圧として、動水圧 0.15MPa の条件で通水することとしていた。しかしながら、水撃圧の発生はむしろ流速と密接に関係することから、水撃限界性能基準では、通常の使用状態における流速として 2m/sec を試験条件として採用した。ただし、試験装置の関係上、流速を 2m/sec に設定することが困難な場合もあることから、試験条件として動水圧 0.15MPa を採用してもよいこととした。

なお、湯水混合水栓等において、同一の仕様の止水機構が水側と湯側に付いているような場合は、いずれか一方の止水機構について試験を行えばよいこととし、試験の効率化を図っている。

3. 判定基準

水撃作用により上昇する圧力を 1.5MPa 以下としたのは、上昇する圧力がこれ以下であれば、通常の使用状態において、加わる水圧は耐圧性能試験における試験圧力（1.75MPa）の範囲内におさまり、水撃防止器具を設置するなど別途の措置を講じなくても支障がないことによるものである。なお、上昇する圧力とは、水撃圧の最大値と通水時の動水圧の差をいう。

なお、型式承認基準においては、給水用具の止水機構を急閉止したときに上昇する圧力が、自動閉止の場合は0.45MPa以下、手動閉止の場合は1.5MPa以下としていたが、構造・材質基準は給水装置に係る必要最小限の基準として設定するものであることから、自動閉止の場合も、手動閉止の場合も判定基準は同一とした。

7．1．4　逆流防止性能基準

（逆流防止に関する基準）

1．水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、次の各号のいずれかに該当しなければならない。

（1）次に掲げる逆流を防止するための性能を有する給水用具が水の逆流を防止することができる適切な位置に設置されていること。

① 減圧式逆流防止器は、厚生労働大臣が定める逆流防止に関する試験（以下、「逆流防止性能試験」という。）により3kPa及び1.5MPaの静水圧を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないとともに、厚生労働大臣が定める負圧破壊に関する試験（以下、「負圧破壊性能試験」という。）により流入側から－54kPa の圧力を加えたとき、減圧式逆流防止器に接続した透明管内の水位の上昇が3mmを超えないこと。

② 逆止弁（減圧式逆流防止器を除く。）及び逆流防止装置を内部に備えた給水用具（③において「逆流防止給水用具」という。）は、逆流防止性能試験により 3kPa及び1.5MPaの静水圧を1分間加えたとき、水漏れ、変形、破損その他の異常を生じないこと。

③ 逆流防止給水用具のうち、次の表の第1欄に掲げるものに対する②の規定の適用については、同欄に掲げる逆流防止給水用具の区分に応じ、同表の第 2 欄に掲げる字句は、それぞれ同表の第3欄に掲げる字句とする。

逆流防止給水用具の区分	1 減圧弁	2 当該逆流防止装置の流出側に止水機構が設けられておらず、かつ大気に開口されている逆流防止給水用具（3及び4に規定するものを除く。）	3 浴槽に直結し、かつ、自動給湯する給湯機及び給湯付きふろがま（4 に規定するものを除く。）	4 浴槽に直結し、かつ、自動給湯する給湯機及び給湯付きふろがまであって逆流防止装置の流出側に循環ポンプを有するもの
読み替えられる字句	1.5MPa	3kpa及び1.5MPa	1.5MPa	1.5MPa
読み替えられる字句	当該減圧弁の設定圧力	3kPa	50KPa	当該循環ポンプの最大吐出圧力又は50kPa のいずれかの高い圧力

＜ 解 説 ＞

本基準は、給水装置からの汚水の逆流により、水道水の汚染や公衆衛生上の問題が生じることを防止するためのものである。

1．適用対象

逆流防止性能基準の適用対象は、逆止弁、減圧式逆流防止器及び逆流防止装置を内部に備えた給水用具である。

なお、構造・材質基準においては、水が逆流するおそれのある場所では、本基準若しくは負圧破壊性能基準に適合する給水用具の設置、又は規定の吐水口空間の確保のいずれか一つを確実に行うことを要求しているものであり、この要求を満たした上で、安全性を向上させるため、本基準を満足しない逆止弁等を付加的に設置することを妨げるものではない（負圧破壊性能基準においても同様）。

2．試験条件

逆止弁等は、1 次側と 2 次側の圧力差がほとんどないときも、2 次側から水撃圧等の高水圧が加わったときも、ともに水の逆流を防止できるものでなければならない。

このため、型式承認基準では、3kPa 及び 1.3MPa の静水圧を 1 分間加えて試験を行うこととしており、逆流防止性能基準における低水圧時の試験水圧については、これに準じて 3kPa を採用した。一方、高水圧時の試験水圧については、水撃圧の発生や諸外国の規格との整合に配慮し、最大静水圧（0.75MPa）の 2 倍の値として、1.5MPa を採用した。

3．判定基準

判定基準にいう「水漏れ、変形、破損その他の異常」とは、逆止弁又は逆流防止装置のシート部に係る水漏れ等の異常をいう。

なお、逆止弁等の本体からの水漏れ等については、1 の耐圧性能試験において確認することとする。

4．その他特例等に関する事項

(1)減圧式逆流防止器

減圧式逆流防止器は、確実な逆流防止器として米国等で一般的に使用されている。この減圧式逆流防止器は、逆流防止機能と負圧破壊機能を併せ持つ装置であることから、両性能を有することを要件とした。

なお、負圧破壊性能に関しては、米国の減圧式逆流防止装置規格（ASSE1013）及びこれに準じて設定された型式承認基準に準拠した。

(2)逆流防止装置を内部に備えた給水用具

逆流防止装置を内部に備えた給水用具についても、基本的には逆止弁と同等の性能が求められるが、このような給水用具のうち、2 次側から 1.5MPa の高水圧が加わる可能性がないものについては、高水圧時の試験水圧は使用実態に応じた値とした。

すなわち、減圧弁については、2 次側の圧力が当該減圧弁の設定圧力以下に保た

れるため、試験水圧を 3kPa 及び減圧弁の設定圧力とし、シャワーヘッドのように 2 次側に止水機構が設けられておらず、かつ、大気に開口されているものについては、試験水圧を 3kPa のみとした。

なお、2 次側に止水機構が設けられておらず、かつ、大気に開口されている給水用具のうち「浴槽に直結し、かつ、自動給湯する給湯機及び給湯付きふろがま」とは、具体的には、自動湯張り型自然循環式ふろがま、自動湯張り型強制循環式ふろがま、自動湯張り型高温水供給式給湯機を指す。これらの給水用具については、浴槽が 2 階に設置された場合に加わることが想定される水圧等を考慮して 50kPa を試験水圧とし、このうち逆流防止装置の流出側に強制循環ポンプを有するものについては、このポンプの吐出圧力がかかることも考慮した。

なお、試験操作を容易にするために、給水用具の内部に備えられている逆流防止装置を給水用具から取りはずして試験を行うことや、逆止弁や減圧弁を給水用具の内部に備え付けた状態で試験を行うことは差し支えない。

7．1．5　負圧破壊性能基準

(逆流防止に関する基準)

1．水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、次の各号のいずれかに該当しなければならない。

(1) 次に掲げる逆流を防止するための性能を有する給水用具が水の逆流を防止することができる適切な位置(①に掲げるものにあっては、水受け容器の越流面の上方 150mm 以上の位置)に設置されていること。

① バキュームブレーカは、負圧破壊性能試験により流入側から－54kPa の圧力を加えたとき、バキュームブレーカに接続した透明管内の水位の上昇が 75mm を超えないこと。

② 負圧破壊装置を内部に備えた給水用具は、負圧破壊性能試験により流入側から－54kPa の圧力を加えたとき、当該給水用具に接続した透明管内の水位の上昇が負圧破壊装置の空気吸入シート面から水受け部の水面までの垂直距離の 2 分の 1 を超えないこと。

③ 水受け部と吐水口が一体の構造であり、かつ、水受け部の越流面と吐水口の間が分離されていることにより水の逆流を防止する構造の給水用具は、負圧破壊性能試験により流入側から－54kPa の圧力を加えたとき、吐水口から水を引き込まないこと。

< 解 説 >

本基準は、給水装置からの汚水の逆流により水道水の汚染や公衆衛生上の問題が生じることを防止するためのものである。

1. 適用対象

バキュームブレーカとは、器具単独で販売され、水受け容器からの取り付けの高さが施工時に変更可能なものをいう。一方、負圧破壊装置を内部に備えた給水用具とは、吐水口水没型のボールタップのように、製品の仕様として負圧破壊装置の位置が一定に固定されているものをいう。

また、水受け部と吐水口が一体の構造であり、かつ、水受け部の越流面と吐水口の間が分離されていることにより水の逆流を防止する構造の給水用具（以下「吐水口一体型給水用具」という。）とは、ボールタップ付きロータンク、冷水機、自動販売機、貯蔵湯沸器等のように、製品の内部で縁切りが行われていることにより、水の逆流を防止する構造のものをいう。

2. 試験条件

バキュームブレーカの負圧破壊性能は、便器洗浄弁の型式承認基準、米国のバキュームブレーカ規格（ASSE1001）及びこれをもとに作成された日本の空気調和・衛生工学会規格(HASS211,215)を参考にして設定した。

なお、米国規格では試験時の最大負圧は、－85kPa となっているが、－400mmHg（－53.3kPa）以上の負圧を加えても水位の上昇にほとんど変化がないとされている（HASS 規格解説）ことから、今回の基準においては、－53.3kPa を丸めて－54kPa を試験時の最大負圧値として採用した。

3. 判定基準

バキュームブレーカの判定基準では透明管内の水位の上昇が 75mm を超えないこととしている。これは、バキュームブレーカの設置位置を水受け容器の越流面の上方 150mm 以上と規定することと合わせて、設置時における水位の上昇が設置位置の 2 分の 1 を超えないように規定した。

4. その他特例等に関する事項

(1) 負圧破壊装置を内部に備えた給水用具

負圧破壊装置を内部に備えた給水用具については、負圧破壊装置の位置が一定に固定されていることから、上記と同様の考え方により、水位上昇が、負圧破壊装置の空気吸入シート面と水面までの距離の 2 分の 1 を超えないこととした。

なお、水受け部の越流管等から排水される場合、通常、その排水面は越流面（洗面器等又は立取出しの水槽等の場合は、越流面又は越流管の上端、横取出しの水槽等の場合は越流管の中心。）よりも上方となる。この条件においても水が逆流しないようにするため、通常の使用条件である動水圧 0.15MPa で吐水し、吐水量と排水量が平衡に達したときの水位において負圧破壊性能試験を行うこととした（吐水口一体型給水用具の試験水位も同様）。

また、給水用具の内部に備えられている負圧破壊装置を給水用具から取りはずして試験を行っても差し支えないが、この場合、給水用具内に備え付けられている場合と同

等の条件が再現できるよう、十分注意する必要がある（吐水口一体型給水用具の場合も同様）。

(2) 吐水口一体型給水用具

吐水口一体型給水用具については、型式承認基準では、吐水口空間等の距離が規定されているが、性能基準化を図る観点から、負圧破壊性能試験において吐水口から水を引き込まないこととした。

ただし、型式承認基準で規定されていた従来どおりの吐水口空間が確保されている場合は、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第 5 条第 1 項第 2 号の基準に適合することから、負圧破壊性能試験を行う必要はなく、試験の負担軽減が図られている。

なお、ボールタップの吐水口の切り込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切り込み部分の上端を吐水口の位置とする。

7．1．6　耐寒性能基準

（耐寒に関する奉準）

屋外で気温が著しく低下しやすい場所その他凍結のおそれのある場所に設置されている給水装置のうち減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気分及び電磁弁（給水用具の内部に備え付けられているものを除く。以下「弁類」という。）にあっては、厚生労働大臣が定める耐久に関する試験（以下「耐久性能試験」という。）により 10 万回の開閉操作を繰り返し、かつ、厚生労働大臣が定める耐寒に関する試験（以下「耐寒性能試験」という。）により零下 20 度±2 度の温度で 1 時間保持した後通水したとき、それ以外の給水装置にあっては、耐寒性能試験により零下 20 度±2 度の温度で 1 時間保持した後通水したとき、当該給水装置に係る耐圧性能、水撃限界性能、逆流防止性能及び負圧破壊性能を有するものでなければならない。

< 解 説 >

本基準は、給水用具内の水が凍結し、給水用具に破壊等が生じることを防止するためのものである。

1．適用対象

耐寒性能基準は寒冷地仕様の給水用具か否かの判断基準であり、凍結のおそれがある場所において設置される給水用具がすべてこの基準を満たしていなければならないわけではない。なお、凍結のおそれがある場所においてこの基準を満たしていない給水用具を設置する場合は、別途、断熱材で被覆するなどの凍結防止措置を講じなければならない。

また、型式承認基準においては、適用できる凍結防止方法を最も確実な機械的な水抜きに限定してきた。しかしながら、構造が複雑で水抜きが必ずしも容易でない給水用具

等においては、例えば通水時にヒーターで加熱する等種々の凍結防止方法の選択肢が考えられることから、耐寒性能基準においては、凍結防止の方法は水抜きに限定しないこととした。

2. 試験条件

型式承認基準においては、2±1℃の水温の水で再通水して2分以内に吐水することとされている。しかしながら、構造・材質基準の趣旨にかんがみ、低温に暴露された後も製品に求められる性能が損なわれないことに着目し、ヒーター等により加熱して解凍してもよいこととし、吐水するまでの時間も制限しないこととした。

低温での保持時間は、給水用具内部の温度を直接測定することは困難であり、試験室内の温度を－20±2℃とした後 1 時間経てば、給水用具内部の温度も十分この温度に達すると考えられることから、1 時間を採用した。－20±2℃という試験温度は、寒冷地における冬季の最低気温を想定したものである。なお、湯水混合水栓等において、同一の仕様の凍結防止機構が水側と湯側に付いているような場合は、いずれか一方で試験を行えばよいこととし、試験の簡便化を図っている。

3. 判定基準

低温に暴露した後確認すべき性能基準項目から浸出性能を除いたのは、低温暴露により材質等が変化することは考えられず、浸出性能に変化が生じることはないと考えられることによる。また、耐久性能と耐寒性能が同時に求められる給水用具においては、10 万回の開閉操作及び低温暴露を行った後、耐圧性能、水撃限界性能、逆流防止性能、負圧破壊性能のうち当該給水用具に求められる性能を有すればよい。なお、10 万回の開閉操作と低温暴露の順序は問わない。

7. 1. 7　耐久性能基準

（耐久に関する基準）

弁類（耐寒性能が求められるものを除く。）は、耐久性能試験により 10 万回の開閉操作を繰り返した後、当該給水装置に係る耐圧性能、水撃限界性能、逆流防止性能及び負圧破壊性能を有するものでなければならない。

< 解 説 >

本基準は、頻繁な作動を繰り返すうちに弁類が故障し、その結果、給水装置の耐圧性、逆流防止等に支障が生じることを防止するためのものである。

1. 適用対象

耐久性能基準は、制御弁類のうち機械的・自動的に頻繁に作動し、かつ通常消費者が自らの意思で選択し、又は設置・交換しないような弁類に適用することとし、開閉回数は型式承認基準に準じて 10 万回（弁の開及び閉の動作をもって 1 回と数える）とした。制御弁類の開閉頻度は使用条件により大きく異なるが、10 万回の開閉回数は最低でもお

おむね 2〜3 年程度に相当するといわれている。

ここで適用対象は、弁類単体として製造・販売され、施工時に取り付けられるものに限ることとする。これは、弁類が給水用具の部品として備え付けられている場合、製品全体としての耐久性とバランスをとって必要な耐久性を持たせるのが普通であり、弁類だけの耐久性を一律に規定することは合理的でないと考えられるためである。

なお、型式承認基準で耐久性能が求められていた水栓やボールタップについては、通常故障が発見しやすい箇所に設置されており、耐久の度合いは消費者の選択に委ねることができることから、本基準の適用対象にしないこととした。

2. 試験条件

試験条件は、これらの弁類の平均的な使用条件として設定したものである。これらの弁類の中には使用圧力に応じて仕様が分かれているものがあること等から、最高使用圧力の 2 分の 1 とした。

ただし、逃し弁は、圧力が異常に上昇したときに作動して圧力を降下させる機能を持つものであることから、試験圧力を最高使用圧力の 1.5 倍とした。

3. 判定基準

10 万回の開閉操作後確認すべき性能基準項目から浸出性能を除いたのは、開閉作動により材質等が変化することは考えられず、浸出性能に変化が生じることはないと考えられることによる。

なお、耐久性能と耐寒性能が同時に求められる弁類については、耐寒性能基準において耐久に関する基準も規定されているため、本基準では重複を排除している。

7．2　給水管及び給水用具の性能基準

基準適合品の確認は、製品ごとに異なることから、それぞれにあった方法で行うこと。ただし、メーター上流側で使用する給水装置については、災害等による給水装置の損傷の復旧を、迅速かつ適切に行えるようにするために、市の指定する材料仕様及び構造物選定基準を満足するものを使用すること。

＜ 解 説 ＞

1．構造材質基準の考え方

省令で定められた構造材質基準の考え方は、次のとおりである。

構造材質基準は、給水装置が有するべき必要最小限の基準であり、耐圧、浸出、水撃限界、防食、逆流防止、耐寒及び耐久の7項目の基準からなっている。なお、この基準は、個々の給水管や給水用具が満たすべき性能要件の定量的な判断基準（性能基準）と給水装置工事の施工の適性を確保するために必要な判断基準（給水装置システム基準）からなっている。

また、性能基準適合性を確認する試験方法として、「給水装置の構造及び材質の基準に係る試験」が告示されている。

2．基準適合の確認

給水管や給水用具には多種多様なものがあるが、その選定にあたっては、埋設環境、水質条件を考慮し、使用することが必要である。また、地域条件等により求められる性能が異なるため、適用範囲を確認のうえ使用することが必要である。

給水管及び給水用具を使用する際には、施行令第 4 条第 1 項、並びに同第 2 項に基づく「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合しなければならない。基準適合品は、以下のように分類され、厚生労働省の厚生労働省給水装置データベースで確認できる。なお、認証マーク例を 107 ページの図－7.1 に示す。

① 適合が明確な製品（特別認証品）

適合が明確な製品とは、国や公の機関の規格品（日本工業規格（JIS 規格）、日本水道協会規格（JWWA 規格）等）である。この場合は、それぞれの規格適合マーク（JIS マーク、JWWA マーク等）により確認する。

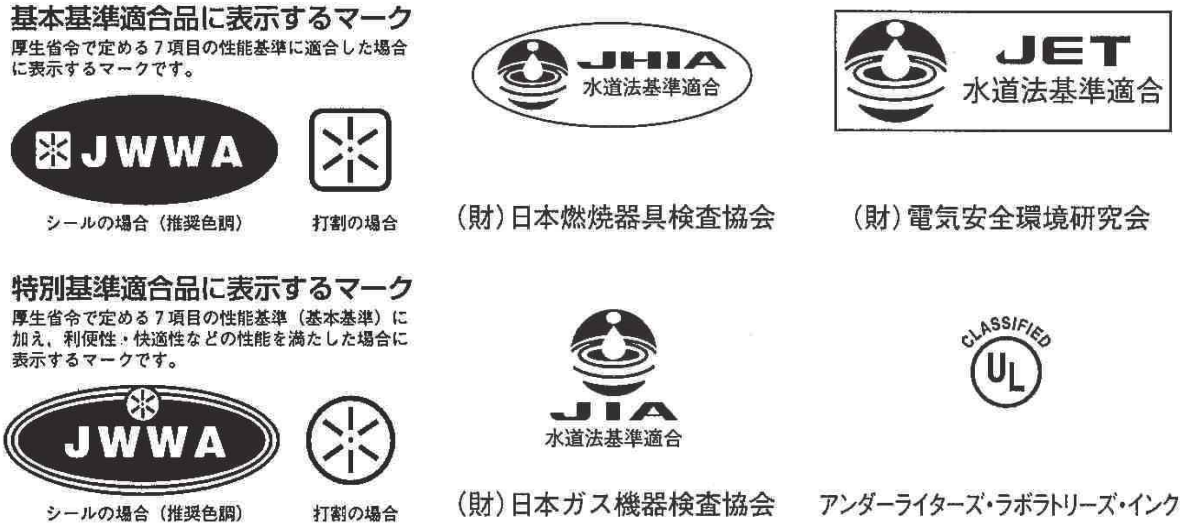
② 第三者認証品

第三者認証品とは、「水道法施行令第4条第2項」で規定された基準を満たすことを第三者認証機関が認証した製品である。この場合は、第三者認証機関の認証マークにより確認する。

③ 自社で基準適合を証明する製品（自己認証品）

自社で基準適合を証明する製品とは、第三者認証機関の認証行為を受けず、製造業者や使用者等が「水道法施行令第4条第2項」の給水管及び給水用具の性能基準を満たしていることを確認した製品である。この場合、給水装置工事主任技術者は、

製造業者や使用者等から性能基準に適合していることを証明するデータを提出させるか、性能基準試験に立会う等の方法により確実に性能基準を満たしているかどうかを確認しなければならない。



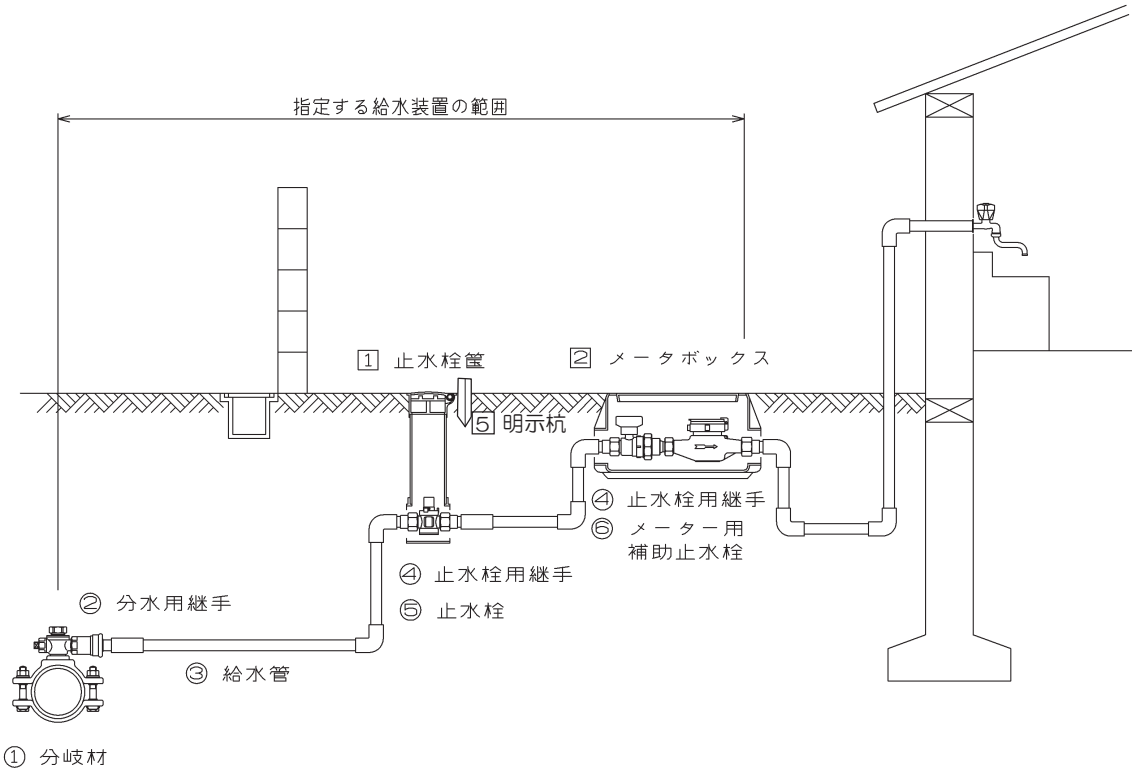
図－7.1　第三者認証機関の認証マーク例

3. メーター上流側で使用する給水装置

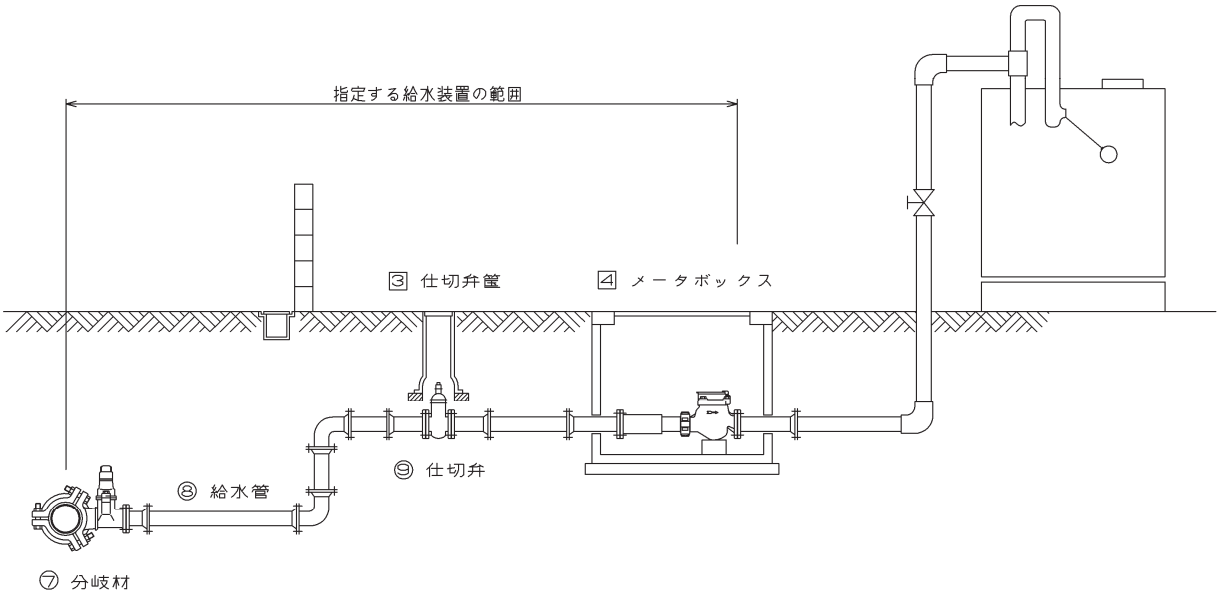
メーター上流側については、構造・材質基準に基づく給水装置の使用規制とは異なり、漏水時又は災害時等の緊急工事を円滑かつ効率的に行うために、つくば市水道条例第7条の規程により、指定する材料仕様及び構造物選定基準を満足するものを使用すること。メーター上流側とは、108 ページの図－7.2 のとおりであり、この範囲では給水装置を以下のように指定する。ただし、集合住宅等で 3 階直結又は、直結増圧方式で給水する場合の宅地内第一バルブ以下の給水管については、市と協議して給水管の性能基準（89 ページの 7.1）を満たしているものを使用することができる。

① 108 ページの図－7.2 の①～⑨については、指定する給水装置の範囲における材料仕様（109～112 ページの表－7.1）によること。
　このうち、④,⑥については、表－7.1 に示すメーターユニットの使用を推奨する。
② 108 ページの図－7.2 の 1 ～ 5 については、指定する給水装置の範囲における構造物選定基準（113 ページの表－7.2）によること。

1)配水管より φ50mm 以下の給水管を分岐する標準図



2)配水管より φ75mm 以上の給水管を分岐する標準図



図－7.2　指定する給水装置の範囲

表－7.1　指定する給水装置の範囲における材料仕様（１）

No.	材 料	仕　様		備　考
①	分岐材	ｻﾄﾞﾙ付分水栓	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 止水機構:ボール式 • 材質:サドルバンド(ダクタイル鋳鉄製)、分水栓(砲金製)、ボルトナット(ステンレス製) • 塗装:サドルバンド(水道用エポキシ樹脂塗料、黒色) • 給水管接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行おねじ)	• 分岐の口径が、φ20 から φ50 の場合に使用
		割Ｔ字管	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.25MPa • 作業弁付 • 材料:本体、ボルトナット(ダクタイル鋳鉄製) • 塗装:外面(水道用エポキシ樹脂塗料、黒色) 内面(エポキシ樹脂粉体塗装) • 構造:本体内面パッキンが配水管全周に密着するもの • 給水管接続部のねじ規格:JIS.B.0203(管用テーパめねじ) • 給水管接続部のフランジ規格:上水型 0.75MPa	• 分岐の口径が、φ40 又は φ50 の場合に使用
		チーズ	材質:HI 継手:TS 継手	• φ50 の配水管から φ40 の分岐の場合に使用
②	分水用継手	ｻﾄﾞﾙ付分水栓用	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 材質:胴体(砲金製)、ユニオンソケット(HI) • 構造:胴体が回転可能で伸縮可撓性があるもの • 分水栓接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行めねじ)	• 分水用のもの • 耐震用にフレキシブル継手の使用も可
		割Ｔ字管用	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 材質:胴体(砲金製)、ユニオンソケット(HI) • 構造:胴体が回転可能で伸縮可撓性があるもの • 分水栓接続部のねじ規格:JIS.B.0203(管用テーパおねじ)	
③	給水管	• 材質:HIVP(水道用耐衝撃性硬質塩化ビニール管) ＊敷地内第一バルブ以降については、VP(水道用硬質塩化ビニール管)の使用も可 • 継手:TS継手(φ20～φ50)、ゴム輪形継手(φ50)		• ゴム輪形継手を使用する場合は、要所に抜出し防止金具を取付ける
④	止水栓用継手	• 使用水圧:0.74MPa • 耐圧性能:1.7MPa • 材質:胴体(砲金製)、ユニオンソケット(HI) • 構造:胴体が回転可能のもの • 止水栓接続部のねじ規格：JIS.B.0202（管用平行めねじ）		• 止水栓用のもの
⑤	止水栓	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 止水機構:ゴムリング式 • 材質:砲金製 • ハンドル:一文字式(乙型) • 給水管接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行おねじ)		

注)114 ページの注釈を参照

表－7.1　指定する給水装置の範囲における材料仕様（２）

No.	材 料	仕　様		備 考
⑥	メーター用補助止水栓	φ13～φ25	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 止水機構:ボール式 止水栓の長さ:φ13(110mm)、φ20(130mm)、φ25(145mm) • 材質:砲金製 • 構造:封入圧緩衝型逆止弁付で 10mm 程度伸縮性のあるもの • ハンドル:樹脂製ツマミ形 • メーター接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行めねじ) • 給水管接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行おねじ)	
		φ30・φ40	• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 止水機構:ボール式 • 止水栓の長さ:φ30(167±2mm)、φ40(191±2mm) • 材質:砲金製 • 構造:逆止弁付で 10mm～20mm 程度伸縮性のあるもの • ハンドル:砲金製丸ハンドル形 • メーター接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行めねじ) • 給水管接続部のねじ規格:JIS.B.0202(管用平行おねじ)	
④ ⑥ 2	メーターバイパスユニット		• 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 構造及び材質 ・通水時、バイパス内には水は停滞せず、1 次側へ流出する構造を有する。 ・1 次側流路切換弁:砲金製、ボール式(開栓キーにて流換し、止水する。) ・2 次側弁:砲金製、左開き ・バイパス管:ステンレス鋼管 ・舛:レジンコンクリート、ダクタイル鋳鉄、FRP 等 ・蓋:ダクタイル鋳鉄、FRP 等 • 使用メーター 呼び口径 20～40:上水ねじ 50:フランジ • 給水管接続部のねじ規格 • JIS.B.0203(管用テーパめねじ)	
4	メーターバイパスユニット		• 使用水圧:0.75MPa 以下 • 構造及び材質 ・通水時、バイパス内には水は停滞せず、1 次側へ流出する構造を有する。 ・ 1 次側流路切換弁:ビスマスセレン青銅合金鋳物 1 種製、ボール式(バイパス切替ハンドルにて流路切換し、止水する。) ・2 次側弁:ビスマスセレン青銅合金鋳物 1 種製 ・バイパス管:ステンレス鋼管製 ・舛:ポリジシクロペンタジエン製 ・蓋:ダクタイル鋳鉄製 • 使用メーター 呼び口径 75:一次側…ヴィクトリックジョイント 二次側…上水フランジ • 給水管接続部:上水フランジ	

注)114 ページの注釈を参照

表－7.1　指定する給水装置の範囲における材料仕様(3)

No.	材 料	仕　様	備 考
④ ⑥	メーターユニット(メーターボックス一体型)	● 使用水圧:0.75MPa ● 耐圧性能:1.75MPa ● 構造及び材質 ・メーター一時側にはボール止水栓、二次側には逆止弁を内蔵。 逆止弁はカートリッジ式とし、交換が可能な構造とする。 ・ 本体一時側接続及び二次側接続ねじは管用テーパーねじ(JIS.B.0203)、管用平行ねじ(JIS.B.0202)とする。 ・ メーター接続部は圧着式、管用平行ねじ(JIS.B.0202)とする。 ・ 主体主材質:止水栓及び逆止弁ケース 砲金製 ・ ボックス材質:ダクタイル鋳鉄、繊維強化可塑性プラスチックス、ガラス繊維強化ポリプロピレン、アクリロリトリルーブタジエンースチレン樹脂、硬質塩化ビニル樹脂 ● 適用口径:φ13mm～φ25mm ● 原則として,第三者認証品とする。	使用推奨
④ ⑥	複式メーターボックス	● 使用水圧:0.75MPa ● 構造及び材質 ・メーター一次側にはボール止水栓、二次側には逆止弁を内蔵。 ・ 本体一次側接続及び二次側接続ねじは管用テーパーねじ ・ メーター接続部はねじ式、圧着式 ・ ボックス材質:鋳鉄、樹脂 ● 適用口径:φ13mm(2 系統) φ20mm(2～4 系統) ● 複数のメーターを1つのメーターボックスに収納することが可能。	

注)114 ページの注釈を参照

表－7.1　指定する給水装置の範囲における材料仕様(4)

No.	材 料	仕　様		備　考
⑦	分岐材	• 割 T 字管 • 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.25MPa • 材質:本体、ボルトナット(ダクタイル鋳鉄製) • 塗装:外面(水道用エポキシ樹脂塗料、黒色) 内面(エポキシ樹脂粉体塗装) • 構造:本体内面パッキンが配水管全周に密着するもの • 給水管接続部のフランジ規格:上水型 0.75MPa		• 割 T 字管に直接仕切弁を取付けない構造とする場合は作業弁付を使用
⑧	給水管	φ75 ・ φ100	• 材質:HIVP(水道管耐衝撃性硬質塩化ビニール管) • 継手:RR ロング継手	• 要所に抜出し防止金具を取付ける
		φ75 ～	• 材質:DIP(ダクタイル鋳鉄管)1 種管又は 3 種管 • 継手:T 形、K 形、SⅡ形等(埋設条件等により決定) • 異形管:内面エポキシ樹脂粉体塗装品	• 要所に抜出し防止金具を取付ける
⑨	仕切弁	• 水道用ソフトシール弁 • 使用水圧:0.75MPa • 耐圧性能:1.75MPa • 材質:ダクタイル鋳鉄製 • 塗装:内外面エポキシ樹脂粉体塗装 • 構造:立形、内ネジ式、右閉 • 給水管接続部のフランジ規格:上水型 0.75MPa		

注 1)1．φ50 以上の第一バルブからメーターまでの構造及び材料については、事前に協議して決定すること。
2．指定する給水装置の範囲に使用する材料が本仕様により難い場合は、事前に協議して決定すること。
3．φ50 以上のメーターについては、必要に応じメーター用補助止水栓を設置しなければならない。
4．①②④⑤⑥⑦の材料については、参考資料の指定する給水装置の範囲に使用できる材料(例)(114 ページの表－参.7.1)を参照。

注 2)MPa:メガパスカルと呼ぶ圧力を示す SI 単位。

注 3)給水管接続部が GF 形フランジである既製品がある場合は、これを使用すること。

注 4)φ75 メーターバイパスユニットについては、事前に協議して決定すること。

注 5)複数のメーターを1つのボックスに収納するメーターユニットについては、事前に協議して決定すること。

表－7.2　指定する給水装置の範囲における構造物選定基準

No.	材　　料	形 状 寸 法	材　質　等	備　　考
1	止水栓筐	φ13～φ50 用	鋳鉄製・プラスチック製等	• 専用のもの • 道路部については荷重等に対応できるもので蓋はエポキシ塗装（黄色）しているもの
2	メーターボックス	φ13～φ40 用	鋳鉄製・プラスチック製・コンクリート製・レジンコンクリート製等	• 計量及びメーター交換に支障のない構造 • メーター及び補助止水栓が入る大きさ
3	仕切弁筐	φ75～	鋳鉄製・プラスチック製等	• 専用のもの • 道路部については荷重等に対応できるもので蓋はエポキシ塗装（黄色）しているもの
4	メーターボックス	φ50 用～	鋳鉄製・プラスチック製・コンクリート製・レジンコンクリート製等	• 計量及びメーター交換に支障のない構造 • メーターが入る大きさ • 検針用小窓付とする
5	明示杭	幅 30～45mm 長さ 300mm	ポリエチレン製	• 頭部は青色、足部は黒色 • 頭部表面に（水）マークを表示

注）メータボックスは、メーター及びメーター用補助止水栓標準設置図（135 ページの図表－13.5）及び φ50～φ150 メーター標準設置図（149 ページの図表－13.6）を参考に選定すること。

表－参.7.1　指定する給水装置の範囲に使用できる材料（例）

No.	材　　料	形 状 寸 法	規 格 ・ 品 名 ・ 品 番	メ ー カ ー	備 考
①	ｻﾄﾞﾙ付分水栓	φ50～×φ20～50	日本水道協会型・ボール式	(株)タブチ	
				(株)日邦バルブ	
				前澤給装工業(株)	
		φ50×φ30	VP 用（ボール式）	栗本商事(株)	
				前澤給装工業(株)	
	割 T 字管	φ75～×φ40･φ50	TY－105（SS 型）内面粉体塗装	大成機工(株)	
②	まがった君	φ20～φ50	分止水栓用	(株)タブチ	
	FE ｼﾞｮｲﾝﾄ	φ20～φ50	塩ビ管用（分止水栓用）	(株)日邦バルブ	
	ろくろ継手	φ20～φ50	VP－分・止水栓用	前澤給装工業(株)	
	ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙ継手	φ20～φ50	ステンレス製（ゴム被覆）	(株)タブチ	
				(株)日邦バルブ	
				前澤給装工業(株)	
④	HIVP ﾒｰﾀｰﾕﾆｵﾝ	φ13～φ50	ガイドナット付	(株)タブチ	
				(株)日邦バルブ	
				前澤給装工業(株)	
	ｴﾗｽｼﾞｮｲﾝﾄ	φ13～φ50		(株)タブチ	
	まがった君	φ13～φ50	分止水栓用	(株)タブチ	
	FE ｼﾞｮｲﾝﾄ	φ13～φ50	塩ビ管用（分止水栓用）	(株)日邦バルブ	
	ろくろ継手	φ13～φ50	VP－分・止水栓用	前澤給装工業(株)	
⑤	乙止水栓	φ13～φ50	シールリング止水栓	前澤給装工業(株)	
⑥	ﾒｰﾀｰ用補助止水栓	φ13～φ25	M 止水栓（BMR）	(株)タブチ	
			封入圧緩衝型 PC 伸縮ﾎﾞｰﾙ止水栓	(株)日邦バルブ	
			逆ボ止水栓（KS－P 型）	前澤給装工業(株)	
		φ30・φ40	L 止水栓（BLM）	(株)タブチ	
			PC 伸縮ボール止水栓	(株)日邦バルブ	
			逆ボ止水栓（S 型）	前澤給装工業(株)	
⑦	割 T 字管	φ100～×φ75～	TN－65V･F 内面粉体塗装	大成機工(株)	

注）本表にない材料を使用する場合は、事前に承諾を得ること。

8　消防用設備

消防設備については、消防法、消防法施行令等によること。

1. 私設消火栓

（1）私設消火栓は、原則として水道メーターを設置せず、消火栓を封印すること。

（2）私設消火栓の設置場所は、日常の通行に支障なく、かつ、消防車の出入りに便利な位置を選定する。

2. 住宅用スプリンクラー

（1）住宅用スプリンクラーを給水装置の一部として設置する場合は、関係各機関及び市と協議すること。

（2）行き止まりの停滞水を起こさぬよう、スプリンクラー取付配管の末端は、吐水用水栓、トイレのロータンクなどに接続すること。

3. 防火用水槽等

入水方式は、原則としてホッパー、ホース等による落とし込み方式とする。

＜ 解 説 ＞

1. 私設消火栓

消火栓には、市が配水管に設置する公設消火栓と、使用者等が給水装置に設置する私設消火栓とがある。私設消火栓の設置に関する取扱いは次のとおりである。

(1)私設消火栓の種類

私設消火栓は、設置する場所によって屋外消火栓と屋内消火栓とに分けられる。

屋外消火栓には地上式と地下式があり、いずれも消防用ホース接続口が二ヵ所（双口）のものと一ヵ所（単口）のものがある。

屋内消火栓は、建物内に設置するもので消防用ホース及びノズルとともに、同一の箱内に収容する小形のものである。

(2)私設消火栓の設置方法

①屋外消火栓

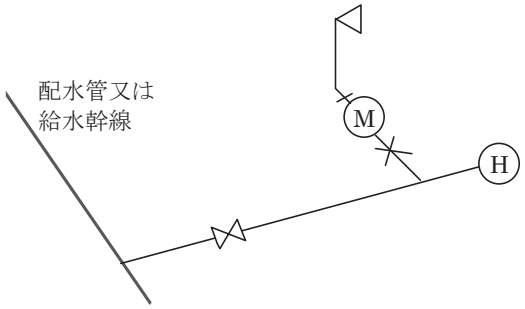
ア）設置位置等は、消防法、消防法施行令等に基づくこととし、消防活動に便利なところとする。

イ）消火栓の口径及び形状は、原則として公設消火栓と同様のものとする。

ウ）消火栓は、水圧と水量とが十分でないとその機能が果たせないことから、設置位置周辺の水圧状況と給水管口径を考慮すること。十分な水圧と水量が確保できないと判断された場合は、受水槽以下設備に設置する

エ）消火栓専用のメーターは原則として設置しない。

オ）消火水槽への補給水・ポンプの呼び水の為の給水設備については、受水槽又は増圧ポンプの共用栓メーター以下より分岐する。



図－8.1　屋外消火栓の設置（消火栓専用の給水装置を設置する場合）

②屋内消火栓

屋内消火栓は、器具の構造その他の事由から、給水装置に設置することは好ましくないので、受水槽（防火用水槽）以下装置に設置すること。

(3)私設消火栓の使用

つくば市水道給水条例第 19 条の規程によって、私設消火栓は、消防又は消防の演習の場合のほか、使用してはならない。また、私設消火栓を消防の演習に使用するときは、市の指定する職員の立会を要することになっている。このため、事前に私設消火栓消防演習使用届を市に届け出ること。

2. 住宅用スプリンクラー

住宅用スプリンクラーを給水装置又は受水槽以下設備（メーター設置）の一部として施工する場合の取扱いは次のとおりとする。

(1) 設備調整

住宅用スプリンクラー設置にあたって設計・施工前に指定事業者は、製造メーカー又は各消防署と十分な打合せを行う。

(2) 申込み

① 申込者は、給水装置工事申請書による申込み時に、申請書の備考欄に打合せを行った製造メーカーの担当者又は消防設備士名（免状の種類及び指定区分が甲種一類に限る）を記入する。

② 申込者は、断水したときや配水管の水圧が低下したときなどには、正常な効果が得られない旨の「住宅用スプリンクラー設置条件承諾書」を添付する。（集合住宅等で、住宅用スプリンクラーを設置する装置が複数あり、所有者も複数いる場合には、その所有者ごとに提出する。）

(3) 施工者

施工については、製造メーカー又は消防設備士の指導のもとに実施する。

(4) 留意事項

① 住宅用スプリンクラーヘッドは、蛇口と異なり精密器具なので取扱いに注意する。

② 住宅用スプリンクラー設備の配管構造は、初期火災の熱により機能に支障を生じな

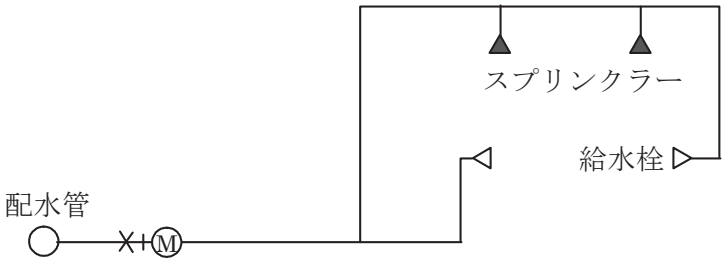
い措置が講じられているものとする。

③ 住宅用スプリンクラーヘッドの継手には、給水装置用材料として指定されたスプリン継手等を使用し、停滞水が生じない構造とする。

④ 住宅用スプリンクラーヘッドの設置されている配管の最末端に、通常使用する給水栓等を設ける(図－8.2)。

⑤ 住宅用スプリンクラー設備が結露現象を生じ、周囲(天井等)に影響を与えるおそれがある場合は防露措置を行う。

⑥ 一定水圧を必要とする装置なので、三階部分の直結装置としては不可とする。



図－8.2　住宅用スプリンクラーの設置

3. 防火用水槽等

防火用水槽等への入水方式は、原則としてホッパー、ホース等による落とし込み方式とするが、次による場合は、ボールタップ方式とすることができる。

① 配管及び設備が、受水槽における基準によること。ただし、吐水口空間は、流入口径が 25mm までは 200mm 以上とし、流入口径が 25mm を超える場合は、「15.4 逆流防止」により求められた値か、200mm のうち大きい方の値とする。

② 取引メーター以降から分岐した場合であること。なお、特殊集合住宅の取扱に関する実施要領により各戸検針を行っている集合住宅においては、散水栓等の取引メーター以降から分岐すること。

９　機能水器具

活水器、浄水器、アルカリイオン整水器、電食防食装置等の器具（以下、機能水器具という。）を給水装置の一部として設置する場合は、次の条件を満たすこと。

（1）機能水器具の上流側に止水栓を設置し、かつ逆流防止の措置が講じられていること。

（2）機能水器具の上流側に給水栓を設置すること。

（3）水道メーター及び増圧給水設備の下流側に設置すること。

（4）検針等に支障をきたさない位置に設置されていること。

（5）機能水器具の損失水頭を考慮した設計に基づいて設置されていること。

＜ 解 説 ＞

1. 目的

給水装置の一部として機能水器具を設置する場合について、水質責任範囲、機能水器具故障時の飲料水確保、及び配水管等への逆流防止を考慮し設置における設計・施工について必要事項を定めるものである。

2. 設置基準

（1）親メーターの設置されていない共同住宅等において、宅地内止水栓下流側で各戸メーターの上流側に機能水器具を設置する場合。

① 機能水器具の上流側に止水栓を設置し、かつ逆流防止の措置が講じられていること。

② 機能水器具の上流側より分岐した共用メーターを設置し給水栓を設けること。なお、他に共用メーターがある場合は、兼用できるよう配慮すること。

（2）専用住宅、親メーターの設置されている共同住宅、事務所ビル等において、機能水器具を設置する場合。

① メーター下流側に機能水器具を設置することとし、機能水器具の上流側に止水栓を設置し、かつ逆流防止の措置が講じられていること。

② 直結増圧式による給水方式の共同住宅等に機能水器具を設置する場合は、増圧給水設備の下流側に設置すること。

③ 機能水器具はメーターより50㎝以上離して設置すること。

④ 機能水器具の上流側に給水栓を設置すること。

（3）機能水器具を設置する場合は、機能水器具メーカー等の損失水頭を考慮した設計を行うこと。

（4）受水槽方式から直結給水へ変更する既存建物に機能水器具が設置されている場合は、設置基準に適合するように改造すること。

3. 維持管理

(1) 機能水器具の上流側に給水栓を設置する等機能水器具の上流側及び下流側の水質検査の実施及び機能水器具の故障時における給水を確保するための措置が講じられていること。

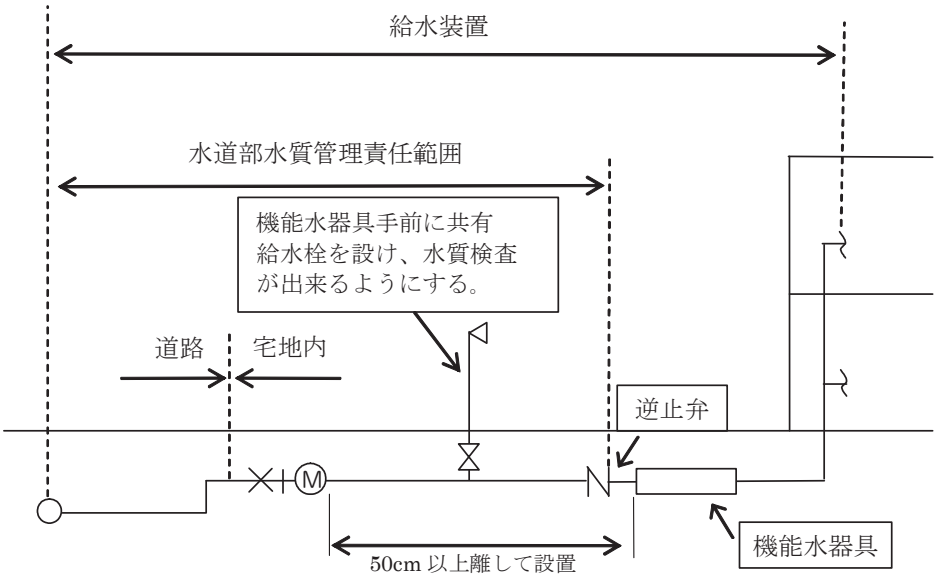
(2) 機能水器具の製造業者等による定期的な保守点検等により、当該器具を適正に維持管理しなければならない。

(3) 機能水器具の使用による衛生上の問題が生じないよう必要な措置を施さなければならない。また、機能水器具に異常が生じたときは、速やかにその使用を中止し適切な処置を施さなければならない。

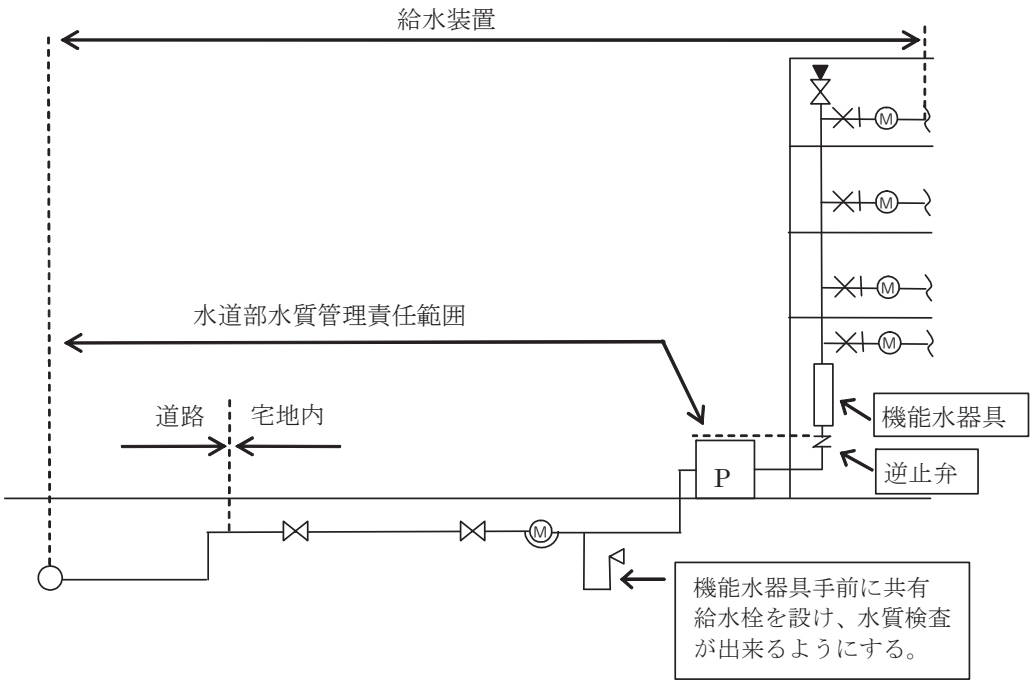
4. 水質検査

(1) 機能水器具の上流側の止水栓までを市の水質責任範囲とする。

(2) 完了検査時及び水道使用者からの水質検査の請求があった場合の水質の検査等は、機能水器具の上流側の給水栓にて行う。また、機能水器具上流側の給水栓は、機能水器具の故障、メンテナンス、修理時等において、飲用水の確保に利用する。



図－9.1　機能水器具の設置（直結直圧式の場合）



図－9.2　機能水器具の設置（直結増圧式の場合）

機 能 水 器 具 等 設 置 条 件 承 諾 書

（あて先）
つくば市長 宛て

年　　月　　日

機能水器具の設置場所	
申込者（所有者）　住所	
申込者（所有者）　氏名 電話	

給水装置の主管部への活水器、浄水器等の機能水器具の設置について、下記の条件を承諾します。

記

1　つくば市の水質責任範囲は、機能水器具の上流までとし、これより下流は申込者（所有者）の責任で管理します。

2　給水装置設計・施工基準「9 機能水器具」に基づき、機能水器具の使用に応じて適正な管理を行います。

3　集合住宅等、申込者（所有者）以外の使用者がいる場合は、機能水器具の使用状況及び管理責任等について説明し、使用についての承諾を得ておきます。

4　機能水器具に起因して問題が生じた場合は、申込者（所有者）が責任をもって解決します。

10　図面の作成

1. 図面は給水装置計画の技術的表現であり、工事施工の際の基礎であるとともに、給水装置の適切な維持管理のための必須の資料であるので、明確、かつ容易に理解できるものであること。
2. 図面に使用する表示記号は、市の規定するものを標準とすること。

＜ 解 説 ＞

図面は、給水する家屋などへの給水管の布設状況などを図示するものであり、維持管理の技術的な基礎的資料として使用するものである。

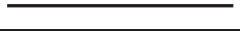
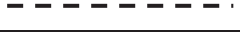
したがって、製図に際しては、誰にも容易に理解し得るよう表現することが必要であり、以下の項目を熟知して作成すること。

1. 記入方法

(1)表示記号

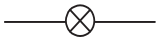
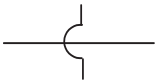
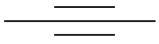
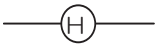
図面に使用する表示記号は、表－10.1 と表－10.2、123 ページの図－10.1 から図－10.3 及び 124 ページの図－10.4 を標準とすること。ただし、定めのない記号については、一般の記号によること。

表－10.1　図面の色別

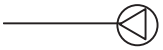
線　別	記 入 例	種　別
青の実線		配水管
赤の実線		新設、増設給水管
黒の実線		家屋、地形、自家水道既設管(水道接続)
青の破線		既設給水管、関連管
赤の破線		撤去、埋殺し(自家水道管含)
黒の破線		自家水道管
緑の実線		給湯配管

表－10.2　給配水管の記号

管　種	記　号	管　種	記　号
ダクタイル鋳鉄管	DIP	ポリエチレン管	PP
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	HIVP	架橋ポリエチレン管	XPEP
鋳鉄管	CIP	ポリブデン管	PBP
硬質塩化ビニル管	VP	鉛管	LP
石綿セメント管	ACP	ステンレス鋼鋼管	SSP
硬質塩化ビニルライニング鋼管	VLP	塗覆装鋼管	SP
ポリエチレン粉体ライニング鋼管	PLP	亜鉛メッキ鋼管	GP
銅管	CP	耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管	HTLP

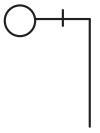
名　称	図示記号	名　称	図示記号	名　称	図示記号
仕切弁 及び ｽﾘｰｽ弁		止水栓		元止水栓	
補助 止水栓		空気弁		定水弁	
親メーター		メーター		私設 メーター	
複式 逆止弁		単式 逆止弁		減圧式 逆止弁	
口径 変更		管の交差		防護管 (さや管)	
メーター バイパス ユニット		私設 消火栓		スプリン クーラー	

図－10.1　弁栓類その他の図式記号

種 類	符 号	種 類	符 号
一般用具		その他	

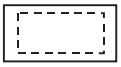
注）ここで、その他とは、特別な目的に使用されるもので、例えば、湯沸器、ウォータークーラー、電子式自動給水栓などをいう。

図－10.2　給水栓類の符号（平面図）

種 類	符 号	種 類	符 号	種 類	符 号
一般用具 (給水栓類)		一般用具 (ｼｬﾜｰﾍｯﾄﾞ)		一般用具 (ﾌﾗｯｼｭﾊﾞﾙﾌﾞ)	
一般用具 (ﾎﾞｰﾙﾀｯﾌﾟ)		その他			

注）ここで、その他とは、特別な目的に使用されるもので、例えば、湯沸器、ウォータークーラー、電子式自動給水栓などをいう。

図－10.3　給水栓類の符号(立面図)

名 称	受水槽	高置水槽	ポンプ	増圧ポンプ
記号 および 符号				

図－10.4　受水槽その他の記号及び符号

(2)図面の種類

給水装置工事の計画、施工に際しては、給水装置工事申請書の①案内図、申請図面の②配管平面図、③配管立面図、必要に応じて④配管平面図の詳細図、穿孔工事報告書の⑤公図などを作成すること。

また、設計変更がある場合や給水装置工事完成後に訂正がある場合は、申請図面を新たに作成すること。

① 案内図:給水(申込)家屋、付近の状況等の位置を図示したもの。
② 配管平面図:道路及び建築平面図に給水装置及び配水管の位置を図示したもの。
③ 配管立面図:建物や給水管の配管状況等を図示したもの。
④ 配管平面図 詳細図:平面図で表すことのできない部分を別途詳細に図示したもの。
⑤ 公図:給水(申込)家屋の位置を公図に図示したもの。

(3)文字

① 文字は明確に書き、漢字は楷書とする。
② 文章は左横書きとする。

(4)単位

① 給水管及び配水管の口径の単位は mm とし、単位記号はつけない。
② 給水管の延長の単位はmとし、単位記号はつけない。なお、延長は小数第 1 位(小数第 2 位を四捨五入)までとする。

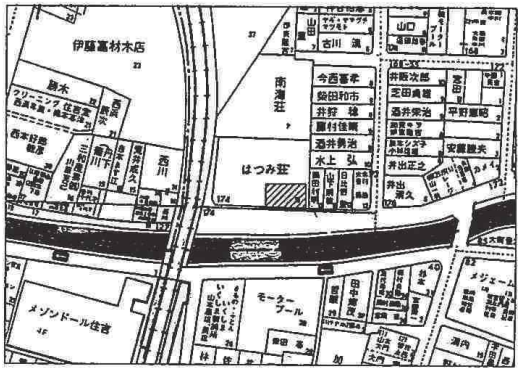
(5)縮尺

① 配管平面図は、申請図面の用紙に入る縮尺(1/100～1/300 程度)で作成する。
② 配管平面図及びその詳細図には、図面左上に縮尺を記入すること。
③ 案内図と配管立面図は、縮尺についての指定はしない。

2. 作図

(1)案内図

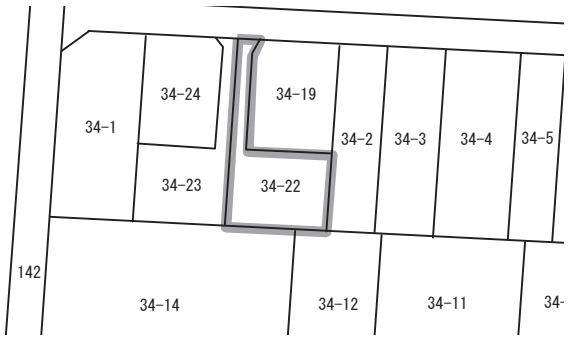
縮尺に特に指定はないが、申請地がわかりやすい地図(住宅地図の縮小図等)を使用すること(125 ページの図－10.5 を参照)。



図－10.5　案内図の例

(2)公図

新設、改造及び撤去工事の場合は、給水装置工事申請書に転写し、工事箇所を明記するとともに、取出し位置を道路交差点隅切部等からの距離を記入すること。なお、給水装置工事申請書に転写できない場合は、Aサイズ(最大A3まで)の用紙に転写し添付する。



図－10.6　公図の例

(3)配管平面図及びその詳細図

配管平面図は１枚の申請図面の用紙に入る縮尺（1/100～1/300 程度）で作成する。なお、敷地部分すべて記入し、必要に応じて別図で詳細図（A4 規格）を作成する。ただし、やむを得ず図面が2枚以上になる場合は、つながりがわかるように作成する。なお、配管平面図の作図にあたっては、必ず方位を記入し、**配水管が申請書の下**にくるように作成する。

配管平面図には、次の内容を記入すること。

① メーター、止水栓、給水用具などの取付け位置
② 分岐する配水管の管種、口径
③ 道路の種別（舗装種別、幅員、歩車道区分、公道及び私道の区分）
④ 公私有地、隣接敷地の境界線及び隣接関連給水栓番号
⑤ 既設井戸水の配管や併用式給水の受水槽以下の配管
⑥ 水栓以外の直結機器等を設置するときは、設置するものの種類を記入すること。
⑦ また、特別認証品、第三者認証品又は自己認証品[注1)]であることを明示する。
⑧ その他工事施工上必要とする事項（障害物の表示他）

注1）給水管及び給水用具を使用する際には、水道法施行令第 4 条第 1 項、並びに同第 2 項に基づく「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合しなければならない。基準適合品には、①特別認証品（JIS 規格、JWWA 規格等）、②第三者認証品（第三者認証機関が認証した製品）、③自己認証品（自社で基準適合を証明する製品）がある。詳細は、106～107 ページを参照すること。

(4)配管立面図

立面図は平面で表現することができない配管状況を立体的（約 30 度の傾斜）に表示するもので、申請図面の用紙にて作成する。施工する管の種類、口径及び延長等を記入すること。なお、配水管が申請図面の下にくるように作成する。

① 直結直圧式給水の場合の配管立面図は、配水管からメーターまでの配管及び管種口径（ヒゲ書き）と延長を記入すること。

② 直結増圧式給水の場合の配管立面図は、配水管からメーターまで（各戸検針のための子メーターがある場合は、子メーターまで）の配管及び管種口径（ヒゲ書き）と延長を記入すること。

③ 受水槽式給水の場合の配管立面図は、配水管から受水槽までの配管及び管種口径（ヒゲ書き）と延長を記入すること。

④ 宅地内第一バルブの土被りを測定し、記入する。

⑤ 宅地内第一バルブまでが、柔継手[注 2)]で 50 ㎜以上のときは、管割図（異形管名及び寸法、調整管長、離脱金具等）を作成する。

注 2）可撓・伸縮性のある継手を柔継手という。溶接、離脱防止金具、フランジ、TS継手等で強固に一体化された継手を剛継手という。

(5)設計変更

設計変更がある場合、申請図面の作成方法により再度作成し「変更」と追記する。

(6)竣工図

ア）竣工図面（配管平面図、配管立面図）の作成

竣工図面は、給水装置工事完成後、速やかに申請図面と現地との照合確認を行い、申請図面の作成方法により作成する。

イ）オフセット図

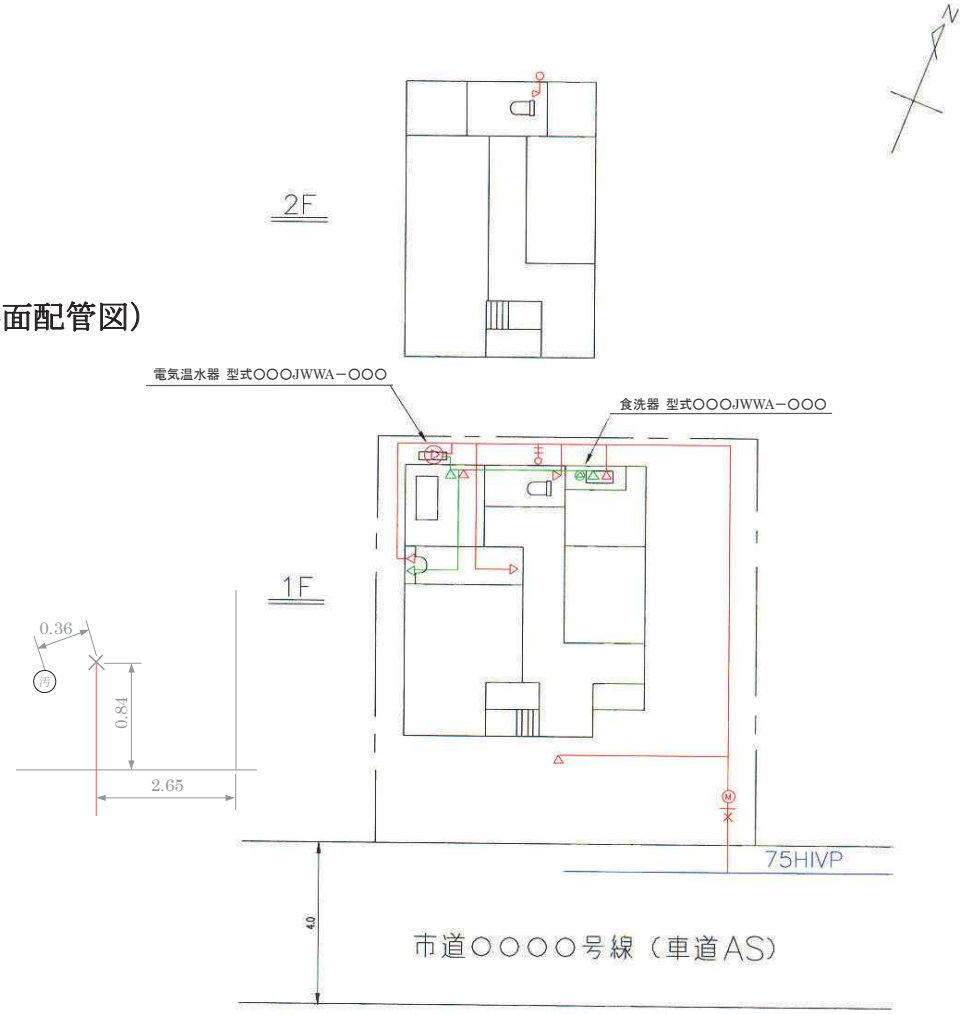
給水装置工事完成後、宅地内第一止水栓のオフセットを測定し、竣工図面に記載すること。

① オフセットの測点は、天災地変等に左右されにくい一定不変のものであることを必須要件とし、消火栓、マンホール、電柱、境界杭等とすること。

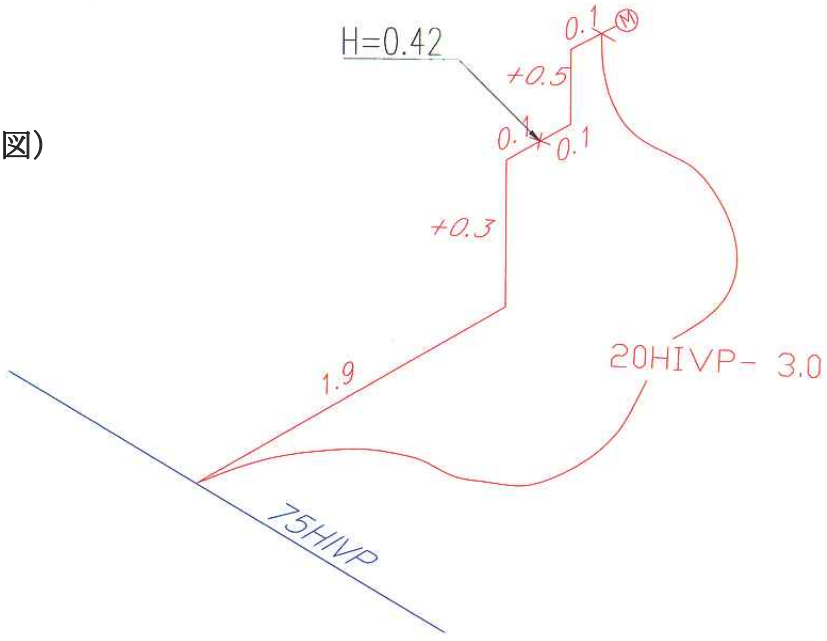
② オフセットの測点は、3点以上とすること。

③ オフセットは、130 ページの図－10.10 を参考とすること。

（平面配管図）



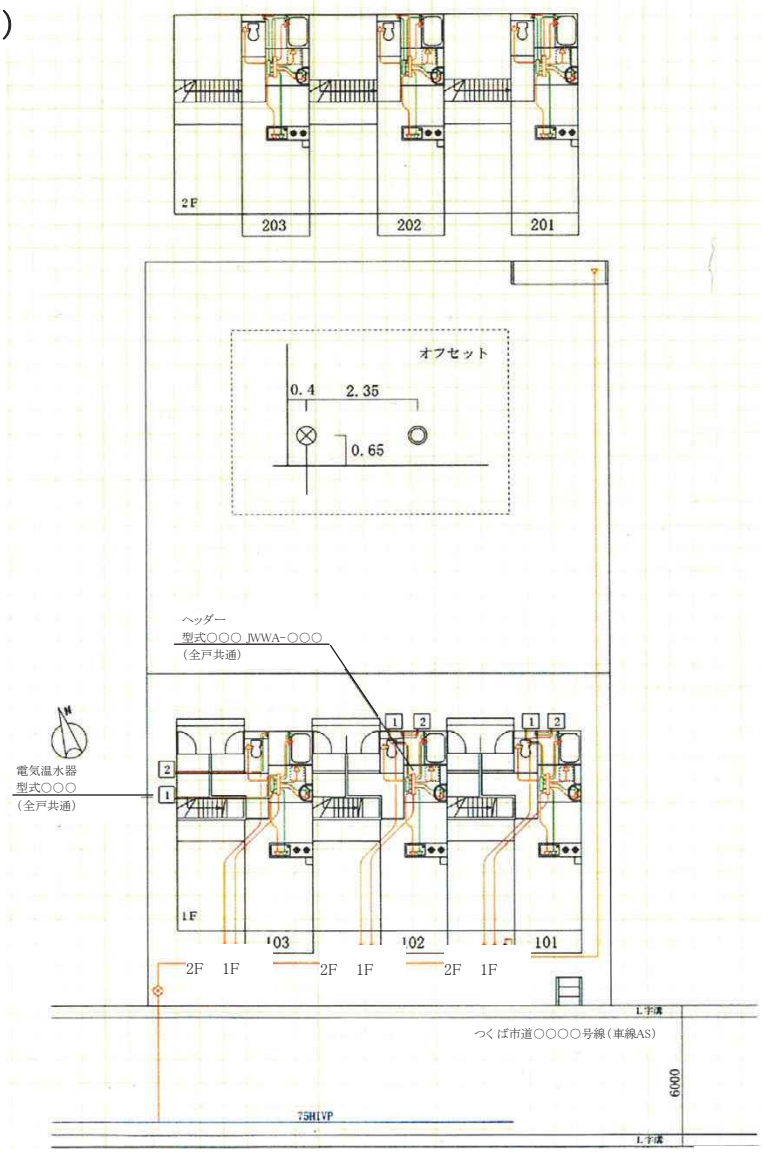
（立面配管図）



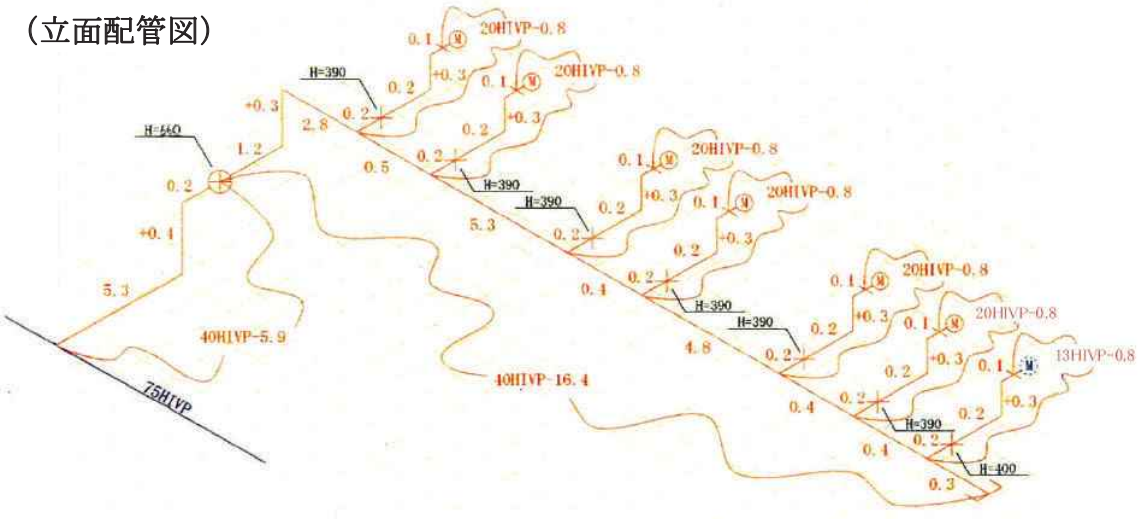
図－10.7

申請図面の例（直結式、戸建て住宅）

（平面配管図）

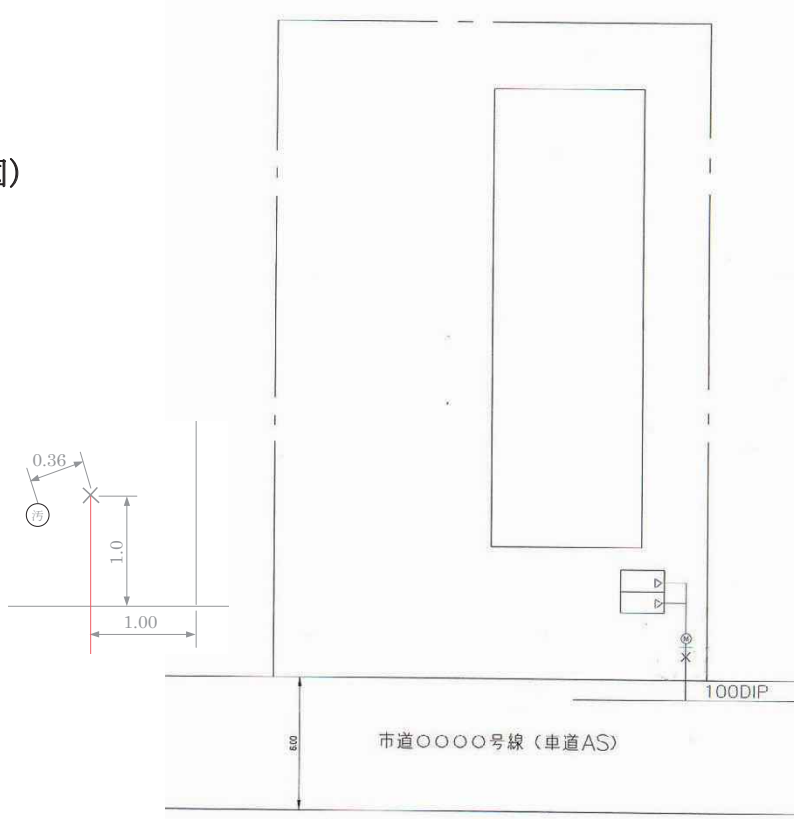


（立面配管図）

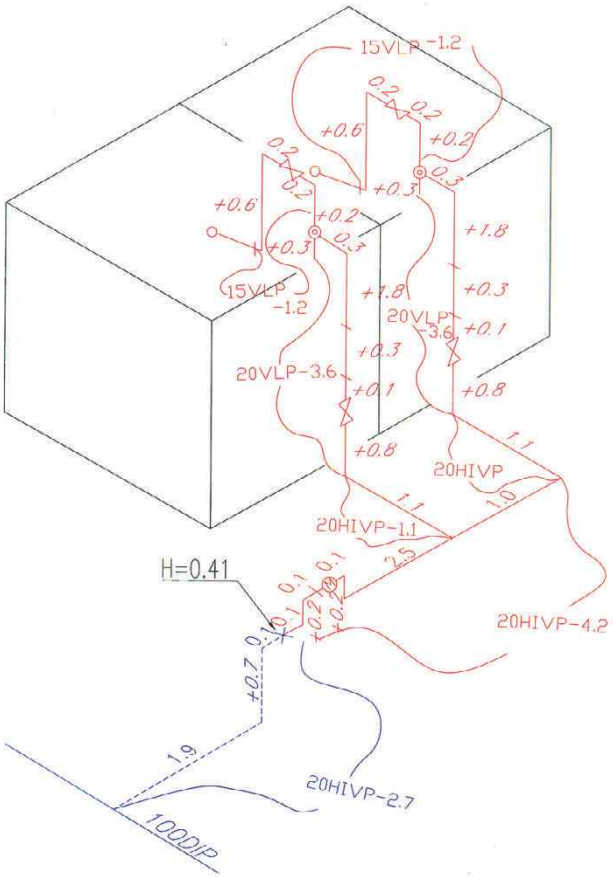


図－10.8　申請図面の例（直結式、2階建て集合住宅）

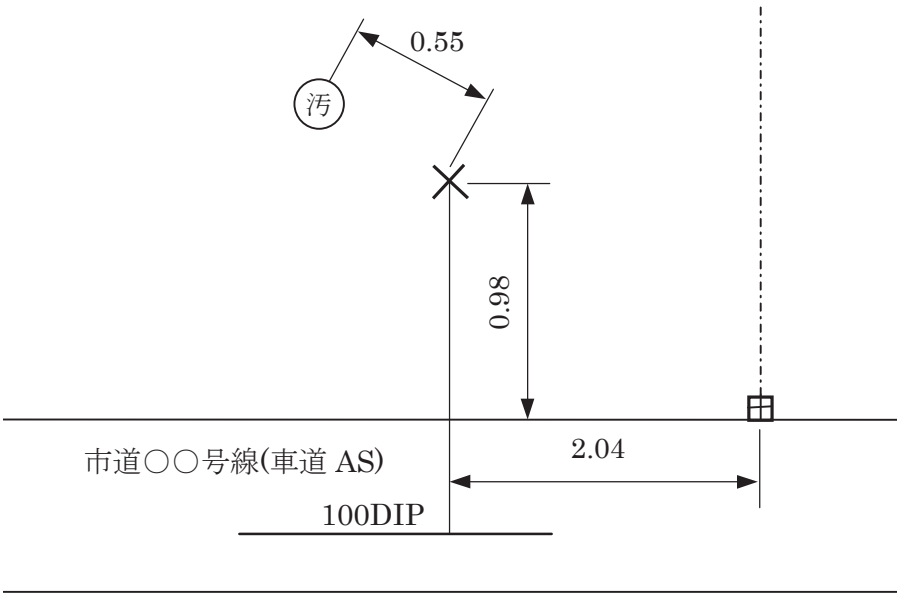
（平面配管図）



（立面配管図）



図－10.9　申請図面の例(受水槽式)



図－10.10　オフセット図の記入例

第３章　施　工

11　給水管の取出し

11．1　給水管の分岐

1．配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から 30cm 以上離すこと。
2．配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないものとすること。
3．水道以外の管との誤接続を行わないよう十分な調査をすること。
4．既設給水管からの分岐に当たっては、他の給水管の分岐位置から 30 ㎝以上離すこと。
5．分岐管の口径は、原則として、配水管等の口径より小さい口径とすること。
6．異形管及び継手から給水管の分岐を行わないこと。
7．分岐は、原則として、1宅地1本として、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割 T 字管又はチーズを用いること。
8．分岐に当たっては配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取り付けはボルトの締め付けが片締めにならないよう平均して締め付けること。
9．穿孔機は確実に取り付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
１０．　穿孔は、内面塗膜面等に悪影響を与えないように行うこと。
１１．　分岐管は、必要に応じて防食をしなければならない。

＜ 解 説 ＞

1．分岐位置の間隔は、給水管の取り出し穿孔による管体強度の減少を防止すること、給水装置間の流量への影響により他の需要者の水使用に支障が生じることを防止すること等から、他の給水装置の分岐位置から 30cm 以上離すこと。

2．分岐口径は、1．と同様の理由及び給水管内の水の停滞による水質の悪化を防止する観点から、原則として配水管の口径よりも小さいものとする。

3．配水管又は給水管（以下「配水管等」という）からの給水管の取り出しに当たっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管と誤接続が行われないように、明示テープ、消火栓、仕切弁等の位置の確認及び音聴、試験掘削等により、当該配水管等であることを確認の上、施工しなければならない。

4．給水管からの分岐に当たっても、配水管からの分岐と同様の理由から、他の給水管の分岐位置から 30cm 以上離す必要がある。また、維持管理を考慮して配水管等の継手端面からも、30cm 以上離す必要がある。

5．給水管からの分岐口径についても、配水管からの分岐と同様とする。

6．分岐は配水管等の直管部からとする。異形管及び継手からの分岐は、その構造上的確な給水用具の取り付けが困難で、また材料使用上からも給水管を分岐してはならない。

7. 配水管等より分岐して各戸へ引き込む給水管を取り出す場合は、次によるものとする。

① 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割T字管を用いる方法と、配水管等を切断し、チーズを用いて分岐する方法がある。

② サドル付分水栓を用いる場合は、表－11.1 に示す区分によること。

表－11.1　サドル付分水栓を用いる場合の分岐口径

配水管口径	分 岐 口 径				
40mm	20mm	25mm			
50mm	20mm	25mm	30mm		
75mm	20mm	25mm	30mm	40mm	50mm
100mm 以上	20mm	25mm	30mm	40mm	50mm

③ 口径 40mm 以上の分岐をする場合は、②に定めるもののほか、割 T 字管を用いること。

④ 口径 50mm 以下から分岐をする場合は、②に定めのないものについては、チーズを用いること。

8. 分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂、必要により外面被覆材等を除去し、清掃しなければならない。

サドル付分水栓等の給水用具の取り付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるよう、入念に行うこと。また、ボルトの締め付けは、片締めすると分水栓の移動や、ゴムパッキン等の変形を招くおそれがあるので、必ず平均して締め付けなければならない。

9. 配水管等への穿孔機の取り付けは、配水管等の損傷及び、作業の安全を考慮し、確実に取り付けなければならない。また、磨耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ、剥離等を生じやすいので使用してはならない。

10. 配水管等に穿孔する場合は、配水管等に施されている内面ライニング材、内面塗膜等の剥離に注意するとともに、サドル付分水栓等での穿孔端面にはその防食のために密着型防食用コアを、割 T 字について口径 100mm まで適切なコアを装着する。

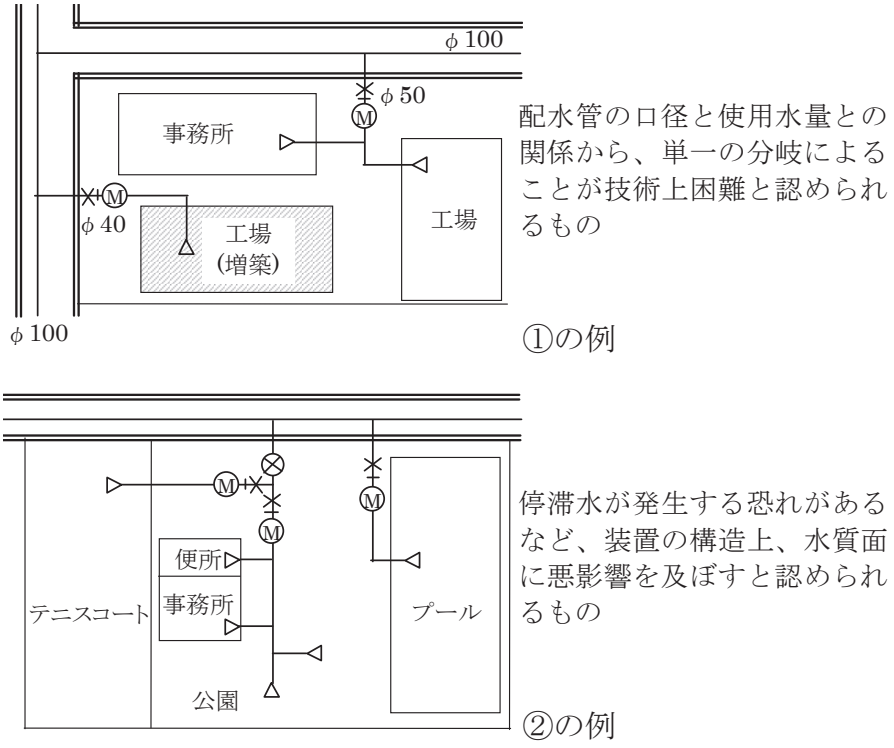
11. 分岐配管完了後、サドル付分水栓と割 T 字管に、添付されているポリエチレンスリーブにより被覆し、防食対策を施すこと。

12. 給水管の分岐は1宅地1本とすることが原則であるが、次の場合は数本の取出しをすることができる。

① 配水管の口径が所要水量を確保できないため他の配水管から取出しが必要な場合

② 停滞水が発生し給水装置の構造及び水質面に悪影響を及ぼすと判断された場合

なお、特殊な事情により、1宅地内に水道使用者・建物所有者・給水装置所有者・土地所有者等が異なる各々独立した複数の建物が存在する場合で、建物の構造上、または分岐を1本とすることが困難と認められる等、客観的に判断してやむを得ないと判断された場合には、数本の取出しを認める場合がある。



図－11.1　1宅地に複数の給水管を分岐できる例

13. 沿線開発地区等においては、既に 1 宅地に 1 つの取出しがされているが、複数の宅地を1つとして集合住宅等を建築する場合については以下のとおりとする。

①既設取出しを使って1つの建築物に給水するものであること。

※既設と新設の併用は不可とする。なお、水量不足等により新設をする場合は、既設の取出しを撤去することとし、現存の取出し本数以上とならないこと。

②1つの建築物に対し複数の取出しを使用する場合は、それぞれの給水装置が独立しているものであること。また、申請手数料は取出し毎とし、申請図面は建物全体の給水体系が分かるものを添付する。

③各給水装置所有者は、同一であること。

④その他本基準書に基づくものであること。

11．2　土工事等

工事は、関係法令を遵守して、各工種に適した方法に従って行い、設備の不備、不完全な施工等によって事故や障害を起こすことがないようにすること。

＜ 解 説 ＞

給水装置工事において、道路掘削を伴うなどの工事内容によっては、その工事箇所の施工手続を当該道路管理者及び所轄警察署長等に行い、その道路使用許可等の条件を遵守して適正に施工、かつ、事故防止に努めなければならない。

1．道路掘削

① 掘削面積は、特に指示された場合を除き、当日中に復旧可能な範囲とする。
② 道路内での横断は、原則として片側ずつ施工すること。
③ 掘削は、所定の位置、断面に従って行い、必要土被りを確保すること。
④ 舗装を取り壊す場合は、断面が粗雑にならないように切り口を直線に切断してから行うこと。
⑤ 現場の状況に応じて、土留等の安全対策を施すこと。
⑥ 交通頻繁な場所の掘削に当たっては、交通量の比較的少ない時間を選ぶこと。
⑦ 家屋の軒先に近接して掘削する場合は、居住者の通行を妨げないよう必要な措置を講ずること。

2．埋戻し

⑧ 道路内の埋戻しに当たっては良質な土砂を用い、施工後に陥没、沈下等が発生しないよう十分締め固めるとともに、埋設した給水管及び他の埋設物にも十分注意すること。

3．道路復旧

⑨ 道路管理者の指示に従い、速やかに施行すること。
⑩ 本復旧までの期間は、常時巡視し、舗装面に剥離又は陥没等が発生したときは、直ちに手直しを行うこと。
⑪ 非舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い直ちに行うこと。

4．現場管理

⑫ 工事の施工に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に工事の安全に留意し、現場管理を適切に行い、事故防止に努めること。
⑬ 工事に伴う騒音・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

5．関連法令

関係法令には、次の①～⑥があり、工事においてはこれらを遵守すること。

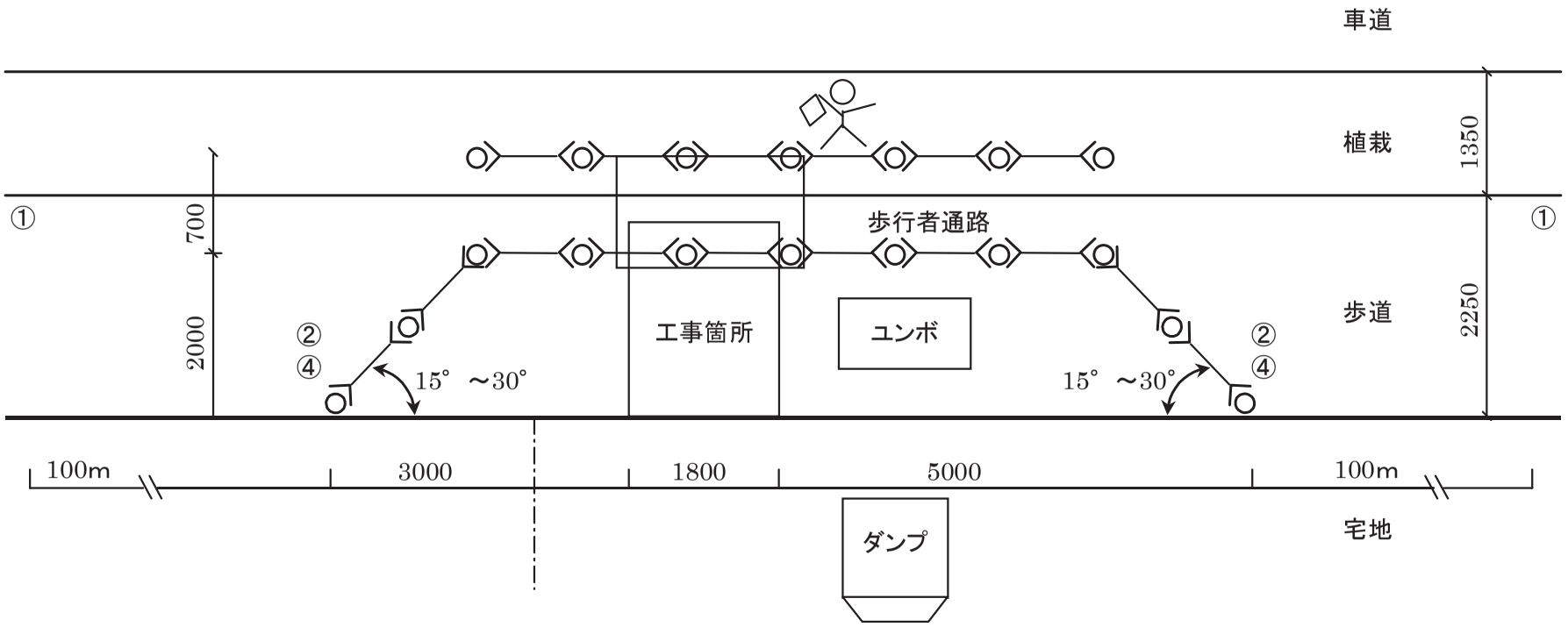
① 土木工事共通仕様書（茨城県）
② 土木工事安全施工技術指針（国土交通省）
③ 建設工事に伴う騒音震動対策技術指針（国土交通省）
④ 建設工事公衆災害防止対策要綱（国土交通省）
⑤ 道路工事現場における標示施設等の設置基準（国土交通省）
⑥ 道路工事保安施設設置基準（国土交通省関東地方整備局）

6. 交通保安対策

工事施工中の交通保安については、道路使用許可等の条件を厳守し、次の要領によって施行する。（136 ページから 138 ページの図－11.1～図－11.3 を参照）

なお、国道にあっては、国土交通省関東地方整備局 HP（http://www.ktr.mlit.go.jp/index.htm）で道路占用に関連した各種情報を把握するとともに、「道路占用工事共通指示書」（国土交通省関東地方建設局）を厳守する。

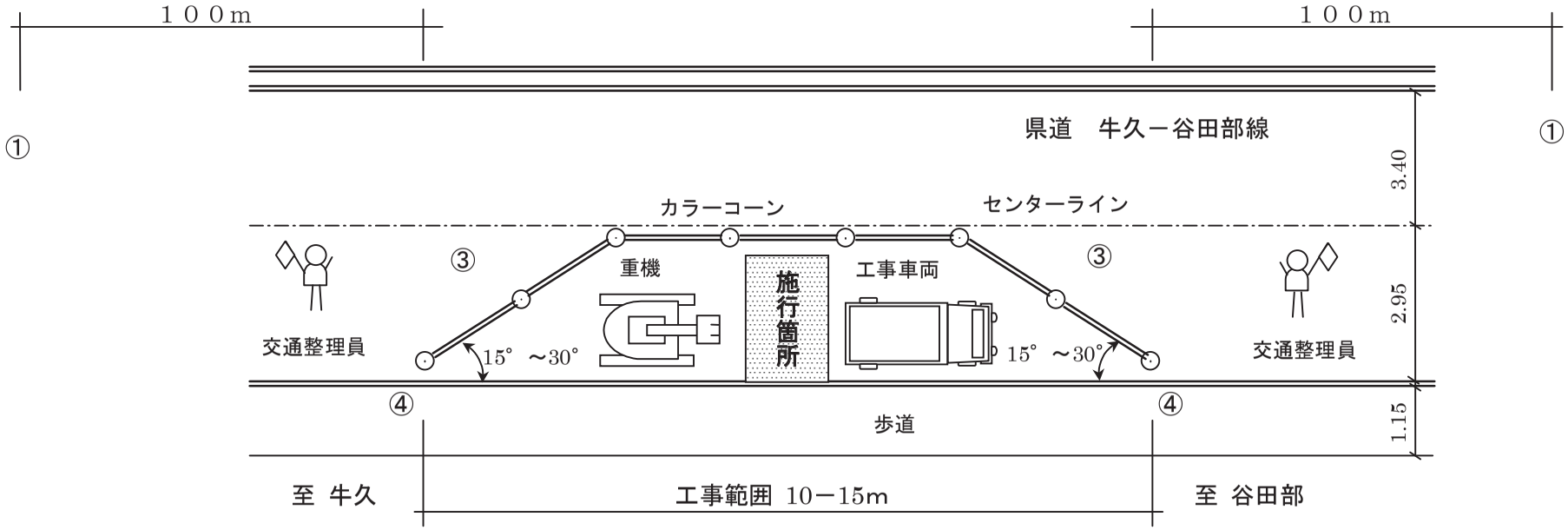
保安対策図（歩道工事）



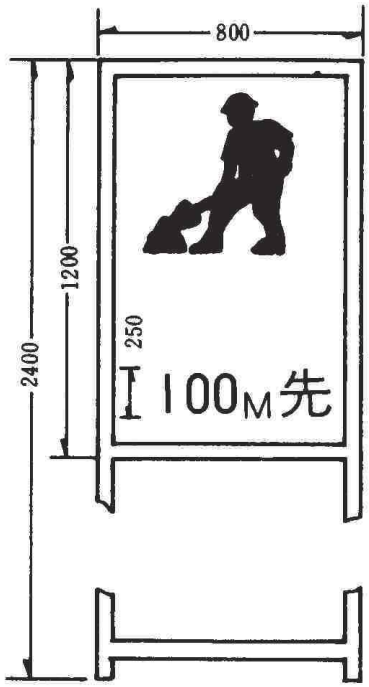
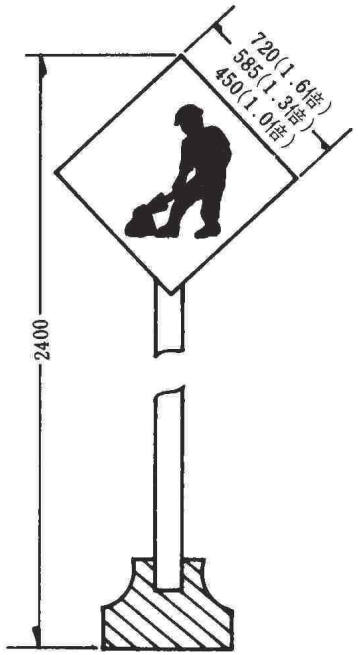
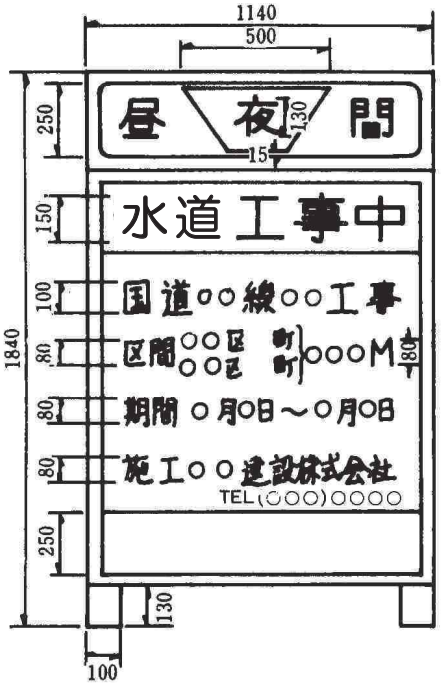
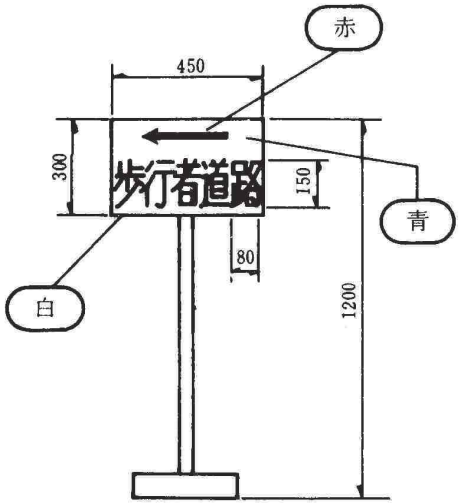
図－11.1　保安対策（歩道工事）の例

保 安 施 設 標 準 様 式 図（参考）

保安対策図（車道工事）



図－11.2　保安対策（車道工事）の例

記　号	①	②	③	④
様　式 および 標準寸法 (単位 mm)		 警 戒 標 識 (213)		
注	地は青色(つやなし)文字および図は、白銀スコッチテープを用いる。 警戒標識(213)に補助板をつけて用いるのを原則とするが必要に応じて上記の標示板を用いることができるものとする。 上記標識は、100M 先 200M 先 300M 先の三種類とする。反射式とする。	拡大率 1.6 倍を標準とするが場所によって 1 倍または、1.3 倍を用いることができる。 夜間は内部照明とする。	(1) 色彩は、「水道工事中」を赤色、その他の文字、線を青色、地を白色とする。「昼夜間」のうち、「昼」「間」は白銀スコッチテープ、地は青色とし、「夜」は青色、地は白色スコッチテープとする。 (2) 緑の余白は、2cm 緑線の太さは 1cm 区画線の太さは、0.5cm とする。 (3) 裏側に当該警察署の協議事項を記入する。 (4) 反射式とする。	注) 夜間は内部照明とする。

図－11.3　保安施設標準様式図

12　配管

12．1　給水管の埋設深さ及び占用位置

1．給水管の埋設深度（土被り）は、道路部分にあって道路管理者の指示（通常の場合は 1.2m 以下としないこと）に従うものする。
2．給水管の埋設深度は、つくば市水道事業の定める標準埋設深度を基本とすること。ただし、標準埋設深度が道路管理者の指示に当てはまらない場合や、給水管の浅層埋設の承認が得られた場合などは、道路管理者の指示に従うものとする。
3．道路部分に配管する場合は、その占用位置を誤らないようにすること。

＜ 解 説 ＞

1．給水管の埋設深さに関する法令

（1）道路法施行令（昭和 46 年政令第 20 号）第 12 条第 3 号では、埋設深さについて、「水管またはガス管の本線を埋設する場合においては、その頂部と路面との距離は、1.2m（工事実施上やむを得ない場合にあっては、0.6m）以下としないこと。」と規定されている。しかし、水管橋取付部の堤防横断箇所や他の埋設物との交差の関係等で、土被りを標準または規定値までとれない場合は、河川管理者または道路管理者と協議することとし、必要に応じて防護措置を施す。

（2）水道管の浅層埋設については、「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について」（平成 11 年 3 月 31 日建設省道政発 32 号・建設省道国発第 5 号）により、口径 300mm 以下の鋼管（JIS G3443）、ダクタイル鋳鉄管（JIS G5526）、及び塩化ビニル管（JIS K6742）並びに管径 200mm 以下で外径／厚さ＝11 の水道配水用ポリエチレン管（引張降伏強度 204kgf/cm^2 以上）について、「水管の頂部と路面との距離は、当該水管を設ける道路の舗装の厚さに 0.3m を加えた値（当該値が 0.6m に満たない場合には、0.6m）以下としないこと」の運用規定が出されているのでこれによること。

2．給水管の埋設場所及び深度

給水管の埋設場所及び深度は、次を基本とする。

（1）本管の布設してある道路の境界までは、本管とほぼ直角に配管すること。
（2）歩車道の区別のある場所では、原則として歩道に配管すること。
（3）占用位置は、原則として道路の境界から 1.0m前後離し配管すること。
（4）給水管の埋設深度は、道路部分にあって道路管理者の指示に従うこと。
（5）給水管の埋設深度（土被り）は、140 ページの表－12.1 を標準とする。なお、浅層埋設の承認が道路管理者より得られた場合は、上下水道部と協議のうえ決定すること。
（6）道路を縦断して給水管を配管する場合は、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、下水管等他の埋設物に十分注意し、道路管理者が定めた占用位置に配管する。

表－12.1　給水管の標準埋設深度

給水管の埋設地目		給水管口径の区分	給水管の埋設深度	備　考
公道	歩道	φ13mm 以上	0.6m 以上	私道は公道(歩道)に準じ取り扱うこと。
	車道	φ13mm 以上	舗装厚・路盤厚に 0.3m を加えた値、かつ 0.6m 以上	
宅地		φ13mm 以上 φ50mm 以下 φ75mm 以上	0.3m 以上 0.6m 以上	
田畑		φ13mm 以上 φ50mm 以下 φ75mm 以上	0.7m 以上 1.0m 以上	

注)埋設深度とは、土被りをいう。

12．2　給水管の明示

1．道路部分に布設する給水管には、明示シートにより管を明示すること。
2．道路部分に布設する給水管で、口径 75 ㎜以上の給水管には、明示テープによる明示も行うこと。
3．敷地部分に布設する給水管の位置について、維持管理上明示する必要がある場合は、明示杭等によりその位置を明示すること。

＜ 解 説 ＞

1．道路部分に布設する給水管の明示

明示に使用する材料及び方法は、道路法施行令(昭和 46 年政令第 20 号)、同法施行規則(昭和 46 年建設省令第 6 号)建設省道路局通達(昭和 46 年建設省道政第 59 号・同第 69 号)「地下に埋設する電線等の表示に用いるビニルテープ等の地色について」及び「地下に埋設する水管の表示に用いるビニルテープ等の地色について」に基づき施行するものとする。

2．給水管引込み位置の明示

宅地内掘削等に伴って予測される給水管の事故を未然に防止するため、指定事業者は給水管の取り出し及び取替工事を行った場合で未舗装となる時は地権者の同意を得て、宅地内第1止水栓付近に明示杭を設置し、給水管の引込み位置を明示する(141 ページの図－12.1(3)を参照)。

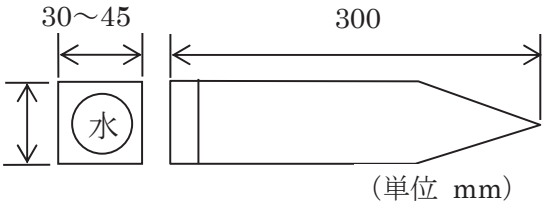
（1）　明示杭の材質及び寸法等

①材質:ポリエチレン製

②寸法

③色:頭部は青色、足部は黒色

④表示マーク:頭部表面に (水) マークを表示



品 名	標示杭
規 格	45×45×450
本体色	黒
ｷｬｯﾌﾟ色	青

3. 敷地部分に布設する給水管の明示

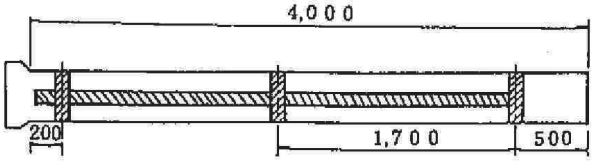
将来的に布設位置が不明となるおそれがある場合においては、給水管の事故を未然に防止するため、指定事業者は地権者の同意を得て、明示杭(見出杭)または明示鋲等を設置し給水管の位置を明示するとともに、管路及び止水用具はオフセットを測定し位置を明らかにしなければならない。

4. 給水管の明示例

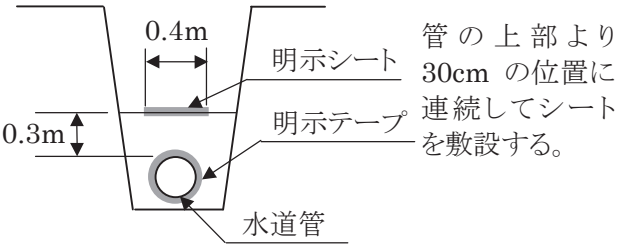
明示シート、明示テープの色は以下のとおりである。

事業者	色	事業者	色
電 話	赤	下水道	茶
上水道	青	ガ ス	緑
工業用水道	白	電 気	橙

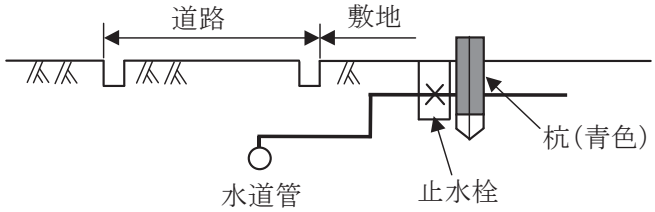
図－12.1 に、明示テープの貼付例 、明示シートの敷設例、明示杭の設置例を示す。



(1)明示テープの貼付例

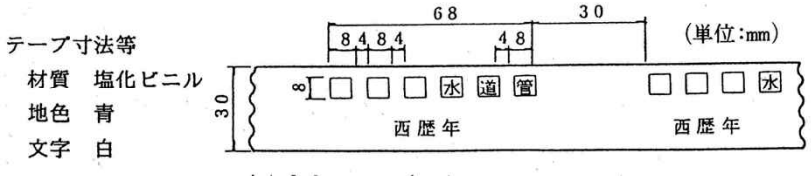


(2)明示シートの敷設例

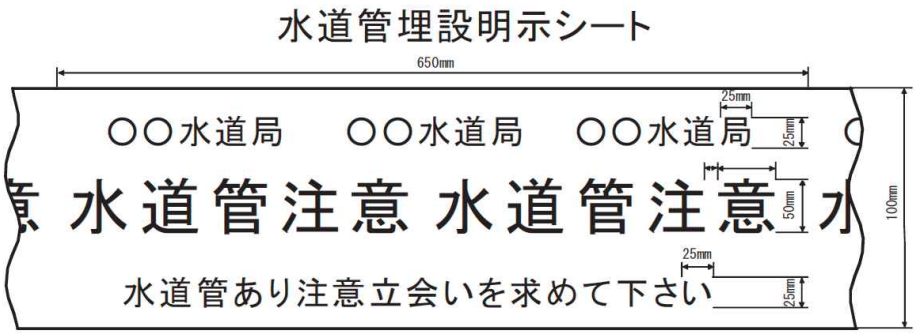


(3)明示杭の設置例

図－12.1　給水管の明示例



図－参.12.1　明示テープの例



- 材質　ポリエチレン
- 地色　青
- 文字　白

図－参.12.2　明示シートの例

13　水道メーターの設置

13．1　水道メーターの設置

（メーターの設置位置）

1．水道メーターの設置位置は、原則として道路境界線に最も近接した敷地部分で、メーターの点検及び取替作業が容易であり、かつ、メーターの損傷、凍結等のおそれがない位置であること。

2．建物内に水道メーターを設置する場合は、凍結防止、取替作業スペースの確保、取り付け高さ等を考慮すること。

3．水道メーターを地中に設置する場合は、鋳鉄製、プラスチック製、コンクリート製、レジンコンクリート製等のメーターボックスに入れること。また、メーター取り外し時のもどり水による汚染の防止について考慮すること。

4．水道メーターの設置に当たっては、メーターに表示されている流入方向の矢印を確認した上で水平に取り付けること。

5．水道メーターは、次の点に留意して設置場所を選定すること。

（1）車両等通行及び保管する場所でないこと。

（2）水撃作用の最も少ない場所であること（通常使用する水栓より 1.0m以上離す）。

（3）給水栓より低く、かつ水平にすること。

（4）漏水が生じても支障のない場所であること。

（5）3階建てまでの直結直圧式の給水を受ける集合住宅等は、原則として 1 階または敷地内に設置すること。

6．集合住宅等で複数の水道メーターを設置する場合、原則として、各メーターの並びは、各戸との相関性を損なわない並びとすること。

（メーターの設置）

7．水道メーター前後は所定の直管部を確保し、計量に支障を生じないようにすること。

（1）水道メーター前後は、メーター上流側は給水管の口径の5倍以上、メーター下流側は給水管の口径の3倍以上の水平区間を設けること。

（2）水平区間における給水管の口径は、メーターと同口径とすること。

8．水道メーターには、衝撃を与えないことはもちろん、ねじ山に損傷を与えたり、メーター内部にごみなどを入れないように注意すること。また常に上部を上にして置くこと。

9．給水管内の水を十分放水し、完全に雑物を除去してから取り付けること。

10．取り付け後、しばらく通水し、回転状況を確認するとともに、水栓をいったん停めて漏水の有無を調査すること。

（メーターの遠隔指示）

11．水道メーターの遠隔指示装置を設置する場合は、正確かつ効率的に検針でき、かつ維持管理が容易なものとすること。

< 解 説 >

1．水道メーターは、需要者の使用水量の計量及び当該メーター先における漏水の発生を検知するため、その設置位置は、給水管分岐部に最も近接した敷地部分とし、検針及び取替作業等が容易な場所で、かつ汚水や雨水が流入したり、障害物の置かれやすい場所を避けて選定する必要がある。

水道メーターは、一般的に地中に設置するが、場合によっては維持管理について需要者の関心が薄れ、家屋の増改築等によって、検針や取り替えに支障を生ずることがある。したがって、地中設置に限らず、場所によっては地上に設置することも必要である。ただし、この場合は、損傷、凍結等に対して十分配慮する必要がある。

2．水道メーターを集合住宅の配管スペース内など、外気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、凍結するおそれがあるので水道メーターに発泡ポリスチレンなどでカバーを施す等の防寒対策と建屋内のパイプシャフト等で他の配管設備と隣接している場合は、点検及び取替作業の支障にならないよう必要なスペースの確保及びに腐食による漏水を防止するために、圧着式のメーターユニットを使用すること。

また、オートロックドア等により、建物内への出入りが制限される集合住宅等にメーターを設置する場合は、メーターの検針及び維持管理に支障のない措置を講じること。

3．水道メーターを地中に設置する場合は、メーターボックスの中に入れ埋没や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。メーターボックスは、水道メーターの検針が容易にできる構造とし、かつ、水道メーター取替作業が容易にできる大きさとする。また、メーター用補助止水栓等が収納できることとし、状況に応じ着圧式のメーターユニットを使用することが望ましい。

また、水道メーター取り外し時の戻り水などによる被害を防止するため、防水処理または排水処理などの措置を講じること。

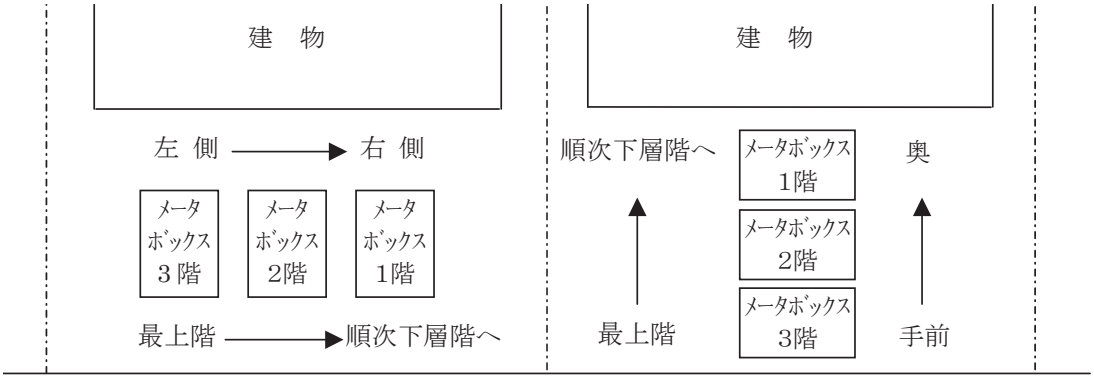
4．水道メーターは逆方向に取り付けると、正規の計量指針を表示しないので、絶対に避けなければならない。また、傾斜して取り付けると、水道メーター性能、計量精度や耐久性を低下させる原因となるので、水平に取り付けること。

さらに、適正な計量を確保するため、水道メーターの器種によっては、水道メーター前後に所定の直管部を確保する。なお、メーターパッキンの取り付けは、ずれがないよう注意する必要がある。

5．1～3階建ての集合住宅等で、複数の直読式水道メーターを 1 階又は敷地内に設置する場合、各メーターの並びは、145 ページの図－13.1 のように、各戸との相関性を損なわない並びとする。ただし、上、下（2階建て及び3階建て直結給水等）の関係は次による。

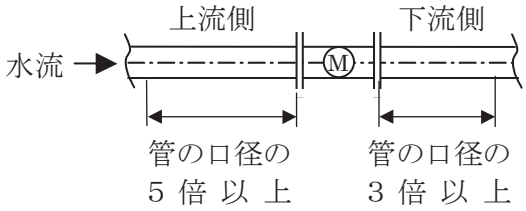
① 上階、下階のメーターを横並びに配置する場合は、左側のメーターを最上階へ、以下順次下層階へ配管する。

② 上階、下階のメーターを縦並びに配置する場合は、手前側のメーターを最上階へ、以下順次下層階へ配管する。



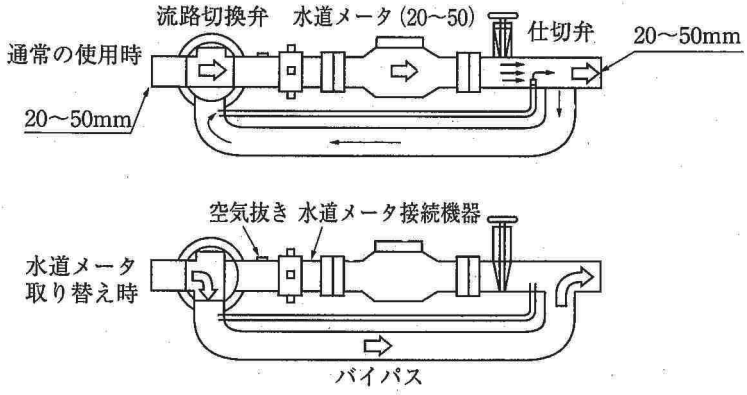
図－13.1　集合住宅等におけるメーター設置の例

6. 水道メーター前後は、図－13.2 のとおり所定の直管部を確保すること。なお、水平区間における給水管の口径は、水道メーターと同口径とすること。



図－13.2　水道メーター前後の水平区間

7. 集合住宅等の複数戸に給水する場合、営業施設及び大口需要者は、水道メーター取り替え時に断水による影響を回避するため、メーターバイパスユニットを設置する。このメーターバイパスユニットは、水道メーター取り替え時にはバイパス側を通水させ、断水を回避しなければならない給水装置に設置する。

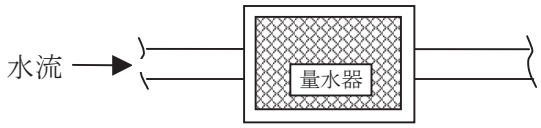


図－13.3　メーターバイパスユニット構造、機能概念図

8. 水道メーターの遠隔指示装置は、効率よく検針を行うとともに使用水量を正確に伝送するためのものであるため、定められた仕様に基づき検針や維持管理が容易なものであること。

13．2　メーターボックス及びメーター室の設置

1．水道メーターの検針及び取替作業が容易に行える場所に設置すること。
2．メーターボックスは、メーターが傾斜をきたさないよう水平に設置すること。
3．メーターボックスは、復旧後の宅地面と同一高さとすること。
4．メーターボックスは、水平に設置し、点検に便利で土砂、汚水の浸入しない場所であること。
5．メーターボックスの設置方向は、原則として、図－13.4 によること。



図－13.4　メーターボックスの設置方向

6．口径 13 ㎜～40 ㎜は、市の構造物選定基準(113 ページの表－7.2)に適合するメーターボックスを使用すること。
7．口径 50mm 以上は、現場打ちコンクリート又は、市の構造物選定基準(113 ページの表－7.2)に適合するメーターボックスを設置すること。
8．集合住宅等に設置するメーターボックスは、蓋の裏側に部屋番号等を明記すること。

< 解 説 >

1．メーターボックス及びメーター室の設置

水道メーターを地中に設置する場合は、メーターボックスの中に入れ埋没や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。メーターボックスは、水道メーターの検針が容易にできる構造とし、かつ、水道メーター取替作業が容易にできる大きさとする。また、メーター用補助止水栓等が収納できること。

口径 13～40mm水道メーターの場合は、鋳鉄製、プラスチック製、コンクリート製、レジンコンクリート製等のメーターボックスとし、口径 50mm以上の水道メーターの場合は、鋳鉄製、プラスチック製、コンクリート製、レジンコンクリート製等のメーターボックスとする方法と、コンクリートブロック、現場打ちコンクリート、鋳鉄製等で、上部に鉄蓋を設置した構造とする方法がある。また、水道メーター取り外し時の戻り水などによる被害を防止するため、防水処理または排水処理などの措置を講じること。

2．メーターボックスの選定基準

メーターボックスは、市の構造物選定基準を満足するものを使用するものとし、指定する給水装置の範囲における構造物選定基準(113 ページの表－7.2)による。

① 水道メーターの口径が 13 ㎜～40 ㎜用のメーターボックスは、鋳鉄製、プラスチック製、コンクリート製、レジンコンクリート製等の材質で、計量及びメーター交換に支障

のない構造であり、メーター及びメーター用補助止水栓が入る大きさとする。

② 水道メーターの口径が 50 ㎜以上用のメーターボックスは、鋳鉄製、プラスチック製、コンクリート製、レジンコンクリート製等の材質で、計量及びメーター交換に支障のない構造であり、メーターが入る大きさで検針用小窓付とする。

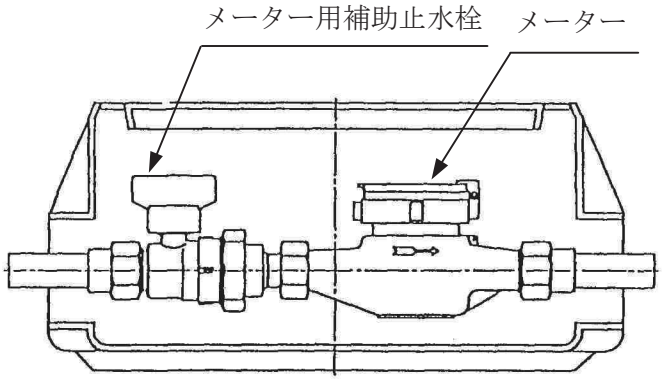
3. 標準設置図

メーターボックスは、メーター及びメーター用補助止水栓標準設置図（148 ページの図表－13.5）及びφ50～φ150 メーター標準設置図（149 ページの図表－13.6）を参考に選定すること。

4. 部屋番号等表示

集合住宅等で 1 階又は敷地内にメーターを設置した時は、ボックスの裏蓋に部屋番号等を樹脂板又はシールを使用して明示しなければならない。

1）φ13～φ25

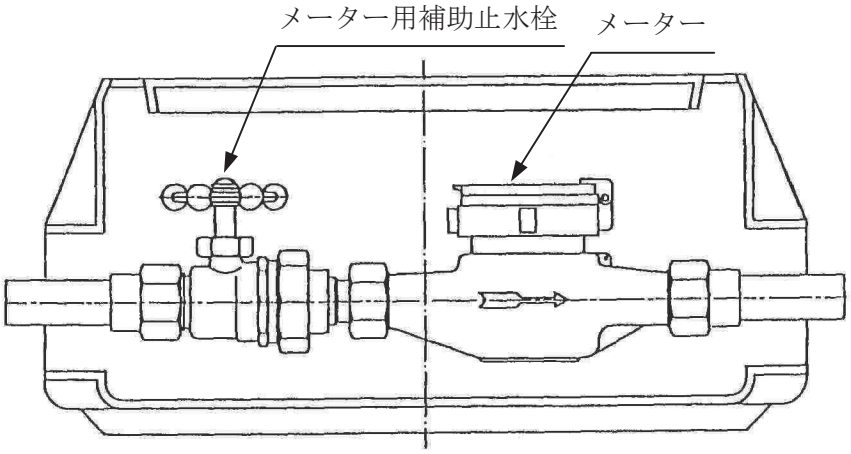


単位(mm)

メーターの口径	メーター用補助止水栓の長さ (A)	メーターの長さ (B)	(A)＋(B)
φ13	110	100	210
φ20	130	190	320
φ25	145	225	370

注)メーターは、市の貸与品。

2）φ30・φ40

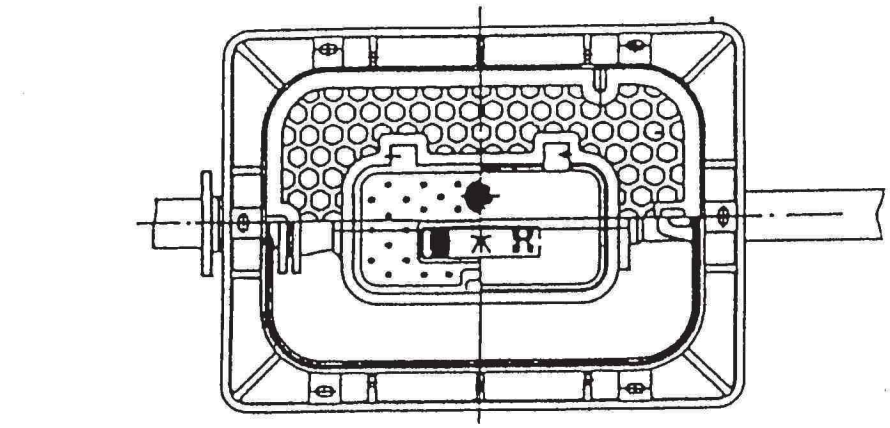


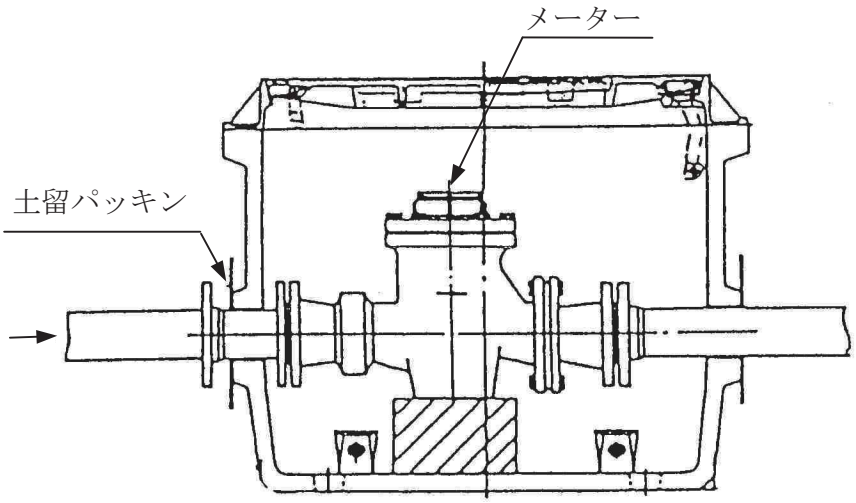
単位(mm)

メーターの口径	メーター用補助止水栓の長さ (A)	メーターの長さ (B)	(A)＋(B)
φ30	167±2	230	397±2
φ40	191±2	245	436±2

注)メーターは、市の貸与品。

図表－13.5　メーター及びメーター用補助止水栓標準設置図





単位(mm)

メーターの口径	メーターの長さ
φ50	560
φ75	630
φ100	750
φ150	1,000

注1)メーター(φ50以上は、フランジ型(上水フランジ))は、市の貸与品。
注2) φ200以上のメーターについては、事前に問合せること。

図表－13.6　φ50～φ150メーター標準設置図

13．3　メーターユニットの設置

口径 13mm から 25mm までのメーターを設置する場合にメーターユニットを使用する場合は、次の条件を満たすこと。

1．メーターユニットの設置位置は、「13．1　水道メーターの設置」に準じること。
2．使用するメーターユニットは、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」の基準を満たし、第三者認証機関が認証した製品であること。
3．メーターユニットは、水道メーターが収納されていることが容易に確認でき、また、簡単に消えない方法で表示されていること。

＜ 解 説 ＞

1．メーターユニットの設置

(1) 適用範囲

口径 13mm から 25mm までのメーターを設置する際に使用する埋設型メーターユニットについて定めるものである。

(2) 基本条件

① 市が指定するメーターの取付け及び取外しが確実に行え、検針、止水栓の操作等に支障がないこと。
② メーターによる水量の計量に支障がないこと。
③ 市の停水キャップの取付け及び取外しが容易に行えること。
④ メーターの取付け及び取外しの際、専用工具を使用しない構造であること。
⑤ メーター設置位置の上流側に止水栓、下流側に逆止弁が取り付けられていること。
⑥ 通常の使用に際して十分な強度、耐久性を有すること。
⑦ ユニットには、止水栓、メーター接続器具、逆止弁の基本器具以外に減圧弁を取り付けることができる。その際、減圧弁は取替え等のメンテナンスが容易に行えること。
⑧ 逆止弁は容易に点検、取替え等のメンテナンスが行えること。

(3) メーターの接続方式

メーター接続器具は、以下の要件を満たすこと。

① メーターの接続は、メーターを圧着して取り付ける方式とすること。
② メーター及びパッキンを圧着することで、メーターとユニットを接続した部分の漏れを防止できること。
③ メーター接続部のスライド幅は、メーターの取付け及び取外し、これに伴うパッキンの交換に支障がないよう十分余裕があること。

(4) メーターユニットの性能

① ユニットの性能は、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」における次の基準を満たすこと。また、日本水道協会規格（JWWA　規格）等、第三者認証機関が

認証した製品であること。

・耐圧に関する基準

・浸出に関する基準

・逆流防止に関する基準

② メーターユニットの止水栓の性能は、本基準書の「14 止水栓」の基準を満たすこと。

(5) 表示

次の項目について容易に確認ができ、また、簡単に消えない方法で表示されていること。

① 製造業者名、または表示用略号(商標等)

② 口径

③ 流路方向

④ 止水栓の開閉方向及び開閉角度

⑤ スライドハンドルの開閉方向

(6) 凍結防止

1 メーター凍結防止用の保温カバーが用意されていること。

2 保温カバーは容易に着脱ができ、検針に際しては最小限の作業量で行える構造とすること。また、止水栓の操作、停水キャップの取付け及び取外しの作業に支障のないものとすること。

2. 地上式メーターユニットの設置

集合住宅等で、地上式メーターユニットを設置する場合は、日本水道協会規格(JWWA 規格)等、第三者認証機関が認証した製品を使用すること。なお、設置に際しては、市と事前に協議すること。

14　止水栓

1. 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として敷地部分の道路境界線の近く、概ね1m 内外とする。
2. 道路を縦断して給水管を布設する場合は、元止水栓を配水管に近接する道路上の安全な箇所に設置しなければならない。
3. 二以上の共通の給水管をもって給水する場合は、元止水栓を設置しなければならない。
4. 止水栓は、市の指定する材料仕様を満足する止水栓、仕切弁及びメーター用補助止水栓（109～112 ページの表－7.1）を使用すること。
5. 止水栓は、維持管理上支障がないよう、専用の筐内に収納すること。止水栓・仕切弁は、市の構造物選定基準を満足する止水栓筐及び仕切弁筐（113 ページの表－7.2）を使用すること。
6. メーター用補助止水栓は、維持管理上支障がないよう、メーターボックス内に収納すること。
7. 給水管を2階以上又は地階に配管する場合は、原則として各階ごとに、その途中の容易に操作できる箇所に、止水栓を設置する。
   ただし、2階以上への立上り配管が1箇所のみで、かつ、2階以上における水栓等の器具が1個しかない場合、あるいは分岐管が短い場合などについては、省略することができる。

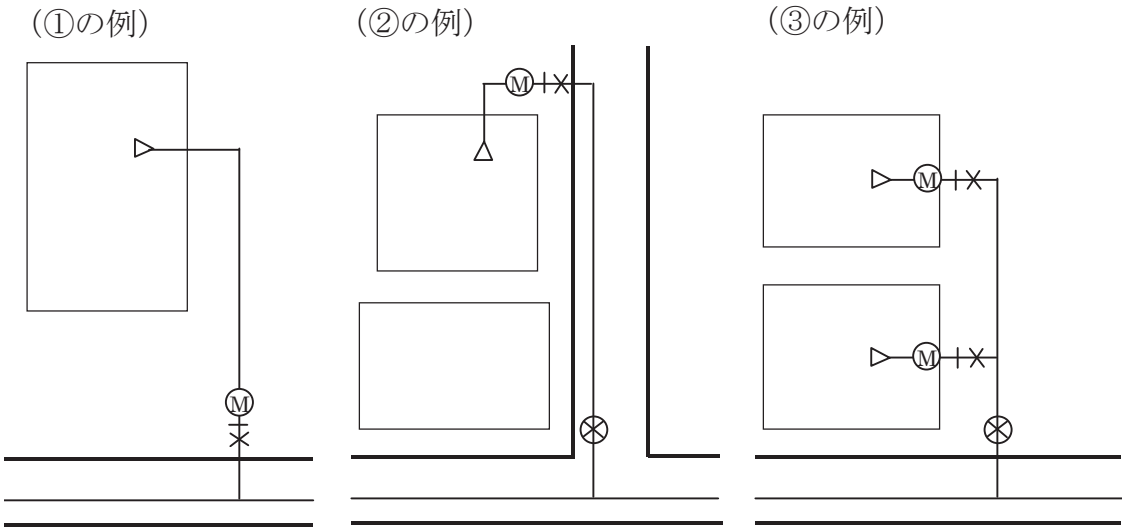
＜ 解 説 ＞

1. 止水栓は、給水の開始、休止及び給水装置の修理、その他の目的で、給水を停止又は制限するときに使用する器具なので、取り扱い容易な場所に設置すること。

2. 止水栓（仕切弁）は、外力による損傷の防止、開閉操作の容易性、敷地部分の水道メーター上流側給水管の損傷防止等を考慮し、敷地部分の道路境界線近くに設置することを原則とする。（153 ページの図－14.1 の①）

3. 道路を縦断して給水管を布設する場合や水路河川の伏越又は横架する場合など、地形、その他の理由により敷地部分に設置することが適当でない場合は、元止水栓を配水管に近接する道路側の安全な箇所に設置しなければならない。（153 ページの図－14.1 の②）

4. 二以上の共通の給水管をもって給水する場合は、元止水栓を道路境界付近の敷地内に設置しなければならない。（153 ページの図－14.1 の③）



図－14.1　止水栓の設置位置

5. 止水栓等は、市の指定する材料仕様(109～112 ページの表－7.1 指定する給水装置の範囲における材料仕様)又は構造物選定基準(113 ページの表－7.2 指定する給水装置の範囲における構造物選定基準)を満足するものを使用すること。

15　直結増圧式給水

15．1　増圧給水設備

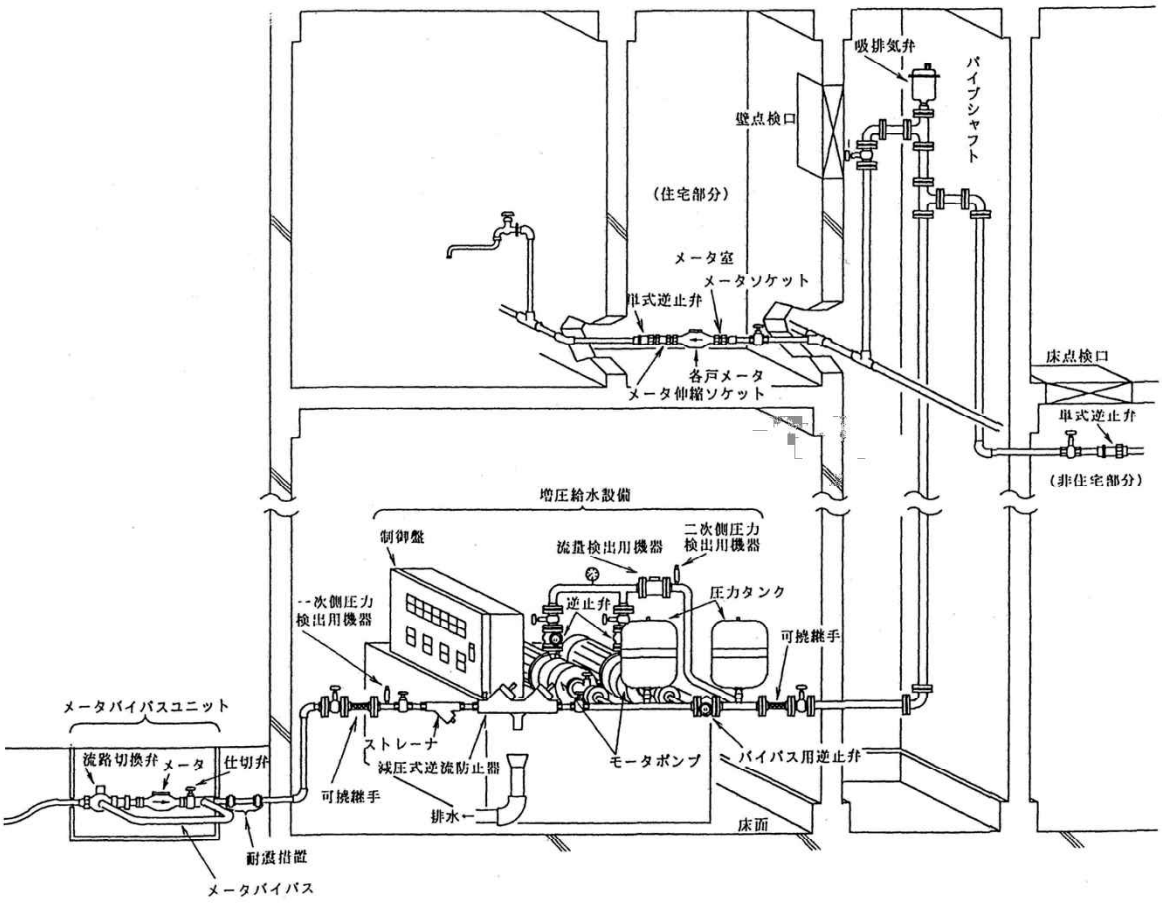
配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結しないこと。

＜ 解 説 ＞

増圧給水設備は、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を増圧し給水用具への吐水圧を確保する設備である。（図－15.1）

通常は、加圧型ポンプ、制御盤、圧力タンク、減圧式逆流防止器等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっているものが多い。

増圧給水設備は、加圧型ポンプ等を用いて直結給水する設備であり、他の需要者の水利用に支障を生じないよう配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。



図－15.1　増圧給水設備



図－参.15.1　増圧給水設備（ユニット形式の例）

1．増圧給水設備は、水道法に基づく給水装置の構造及び材質基準に適合し、かつ次の項目が十分配慮され、配水管への影響が極めて小さく安定した給水ができるものでなければならない。

（1）始動・停止による配水管の圧力変動が極小であり、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を及ぼさないこと。

（2）吸込側の水圧が異常低下した場合（0.07MPa以下）は自動停止し、水圧が回復した場合（0.1MPa以上）は自動復帰すること。ただし、増圧給水設備の設置位置が配水管の管心より低い場合は、配水管の管心レベルにおける水圧が 0.07MPa以下になった場合に自動停止すること。

（3）配水管の水圧変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができること。

（4）使用水量が少ない場合にも追従することができるものであること。

（5）吸込側の水圧が吐出圧力以上に上昇した場合に自動停止し、直結直圧式給水ができること。

2．増圧給水設備以下の給水装置において、給水管の口径を流水管の低減、損失水頭の軽減、水撃圧の緩衝等の目的から、立上り配管などで、前後の配管より増径する場合は、1段程度までとし、末端の吐出口は経由したメーター口径より大きくならないこと。

3．増圧給水設備の給水能力は、「4．計画使用水量の決定」の算定方法で求めた瞬時最大給水量を満たすもので著しく過大なものでないこと。

4．増圧給水設備の設置位置は、原則として地上又は 1 階以下とし、点検が容易にできる場所とする。

＜ 解 説 ＞

1．増圧給水設備の選定

（1）現在各メーカーから各種仕様の直結増圧型ポンプユニットが発売されており、日本水道協会型式承認品や第三者認証機関認証品で、水道法に基づく給水装置の構造及び材質基準に適合したものの中から、適正な仕様のものを選定すること。また、逆流防止装

置が組み込まれているものについては、「15.2 逆流防止装置」に適合するものを選定すること。
(2) 自動停止の設定圧力は、安全側に考え、増圧給水設備の流入点で 0.07MPaとするが、増圧給水設備が配水管よりも低い場合は、配水管の管心レベルで 0.07MPaとする。この場合、増圧給水設備が配水管の管心レベルよりもH(m)低いとすると、設定圧力は7＋H(m)となる。

2. 増圧給水設備の設置

増圧給水設備の設置に当たっては、次の事項について考慮しなければならない。

（1） 停滞空気が発生しない構造とし、かつ、衝撃防止のための必要な措置を講じる。

（2） 低層階等で、給水圧が過大になるおそれがある場合には、必要に応じ減圧する。

（3） 増圧給水設備の設置位置は、原則として水道メーターの下流側で保守点検及び修繕を容易に行える場所とし、これらに必要なスペースを確保する。

（4） 逆流防止機器は、減圧式逆流防止器等の信頼性の高い逆止弁とする。なお、減圧式逆流防止機器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧給水設備が水没することなどのないよう、排水処理を考慮する。

（5） 加圧型ポンプの要件

① 水質に影響を及ぼさないこと。

② 始動、停止及び運転中の過度な応答による配水管の圧力変動が極小さく、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。

③ 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができること。

④ 吸込側の水圧が通常の範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。

⑤ 安全性を十分確保していること。

15. 2　逆流防止装置

逆流防止装置は、水道法に基づく給水装置の構造及び材質基準に適合したものを選定し、次の基準に従い設置すること。

1. 配水管側への逆流防止
   給水装置から配水管への逆流防止として、増圧給水設備の吸込み側の給水管に、原則として減圧式逆流防止器を設置する。
2. 建物内の逆流防止
   屋内の給水管がいくつかの系統で形成される建物においては、系統ごとに複式逆止弁を設置することが望ましい。
3. 戸単位での逆流防止

集合住宅等では建物内の安全性を確保するために、各戸の入り口に設置した水道メーターの上流側に止水栓を、下流側に単式逆止弁を設置する。

< 解 説 >

給水装置における逆流は、給水圧力の不足、負圧、高低差及び逆圧等によって発生する。この逆流を確実に防止するためには、適切な逆流防止装置(逆止弁)を設置しなければならない。

① 増圧給水設備は、吸込み側の給水管に、原則として減圧式逆流防止器(181 ページの図－16.22 参照)を設置する。なお、減圧式逆流防止器の中間室逃し弁から排水が発生した場合に、これを確認できるよう漏水感知装置の設置又は目視点検ができる(ユニット形式の場合には点検用の小窓がある)構造とすること。

② 建物内及戸単位での逆流防止に用いる逆止弁の詳細は、「16.4 逆流防止」を参照すること。

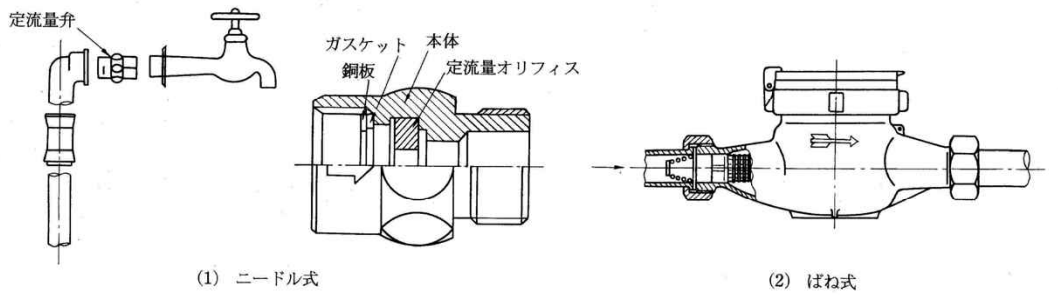
15．3　定流量弁

水道メーターの規制量を超える吐出能力を持つ増圧給水設備を設置する場合は、定流量弁を増圧給水設備の下流側で、保守点検及び修繕が容易に行える場所に設置する。

< 解 説 >

水道メーターの適正流量範囲を超える吐出量を持つ増圧給水設備を設置する場合、配水管水圧への影響防止や水道メーター保護のため、定流量弁[注 1)]を設置する。ただし、住宅専用の建物については、設置しなくてよいものとする。

注 1)定流量弁は、ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定となるよう調整する給水用具である。



図－15.2　定流量弁

15．4　メーターバイパスユニット

親メーター引換時に断水による影響を回避するため、原則としてメーターバイパスユニットを設置する。

＜ 解 説 ＞

メーターバイパスユニットは、メーター引換時にはバイパス側を通水させ、断水を回避できるものであること。また、メーターバイパスユニット直近上流側には、仕切弁を設置する。

一戸の住宅のみに増圧給水装置を設置する場合など、断水による影響が少ないものは除く。（145 ページの図－13.3 を参照）

15．5　配管

建物内の配管パターンは次のような方式があり、保守管理及び衛生面等を考慮して選定すること。

(1) I型配管：建築物下部に配置した横主管から分岐した立管により、下層階から最上階まで順次給水する方式

(2) 逆U型配管：高置水槽の有無にかかわらず、屋上等建築物最上部に配置した横主管から分岐した立管により、最上階から下層階へ順次給水する方式

(3) H型配管：建築物下部に配置した横主管から、各階専用に分岐された立管により給水する方式

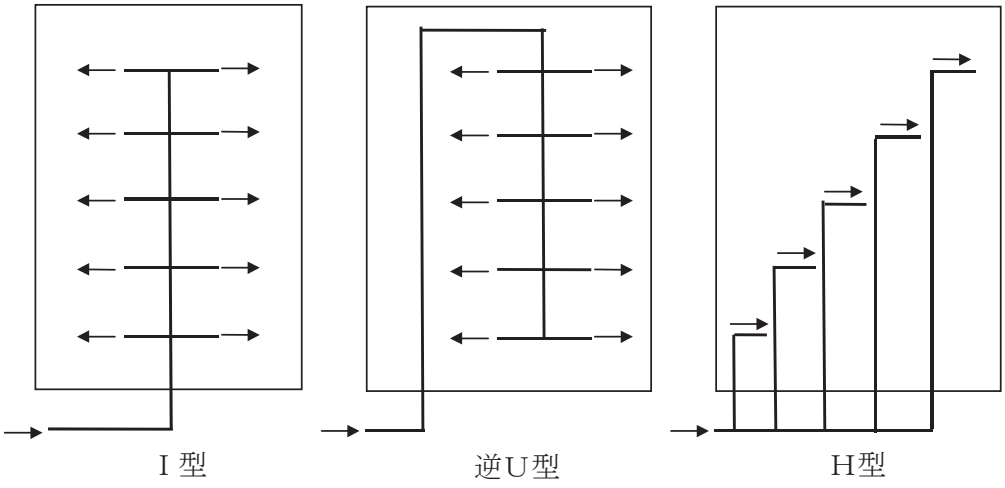
＜ 解 説 ＞

建物内の各配管方式の特徴は次のとおりである。（159 ページの図－15.3 参照）

① I型配管：最も一般的な配管パターンだが、最上階の水圧低下をきたさないよう配管口径や逆流防止に注意する必要がある。遠隔式メーターを設置する場合等に適する。

② 逆U型配管：配水管、他の建物及び他系統への逆流のおそれが少ないが、ポンプ給水での実績が少なく、圧力損失が最も大きい。また、新たにバキュームブレーカ、空気弁などを設置する必要がある。受水槽式給水からの切替えで高置水槽を撤去する場合に多く用いられる。

③ H型配管：低層の小規模建築物で採用される傾向があり、圧力損失が最も少ない方式である。各階ごとに立管を配置するため、配管スペースが大きくなる。



図－15.3　建物内の配管パターン

15．6　共用の直結給水栓

給水制限時や事故、停電時に備えて増圧給水設備使用者が使用できる共用の直圧給水栓を設置する。

＜ 解 説 ＞

増圧給水設備の事故、停電等の断水に備え、第一バルブ（仕切弁）と増圧給水設備の間に水道メーター（親メーター）を設置して、共用の直圧給水栓を設置する。また、散水栓等との兼用でもよい。

15．7　維持管理

1．増圧給水設備、逆流防止装置の維持管理は所有者が行うものとし、1 年以内ごとに 1 回の定期点検を行い、所有者はその記録を 1 年間保存する。
2．市の維持管理の範囲は、宅地内第一止水栓までの給水装置及び親メーターとする。

＜ 解 説 ＞

1．維持管理と定期点検

増圧給水設備、逆流防止装置の維持管理は、給水装置又は増圧給水設備の維持管理者により保守点検を行う。なお、維持管理者として、指定給水装置工事事業者や設備管理業者と保守管理に関する委託契約等を結ぶことを推奨する。

2．増圧給水設備の異常原因とその対応策

増圧給水設備の異常原因とその対応策は次のとおりである。

①　ポンプ故障：設置所有者による点検の後、メーカーに修理依頼する。

② 停電:ブレーカー等の確認後、電力会社に連絡する。
③ 断水、配水管水圧低下:市に連絡する。
④ 使用流量オーバー:使用状態を確認し、指定給水装置工事事業者へ設備能力の検討を依頼する。なお、これらの装置を円滑に管理する方法として、異常時には自動的に使用者や管理者、あるいは保守管理の委託会社に警報が迅速に伝わるシステムを組み入れることが望ましい。

16　水の安全・衛生対策

16．1　水の汚染防止

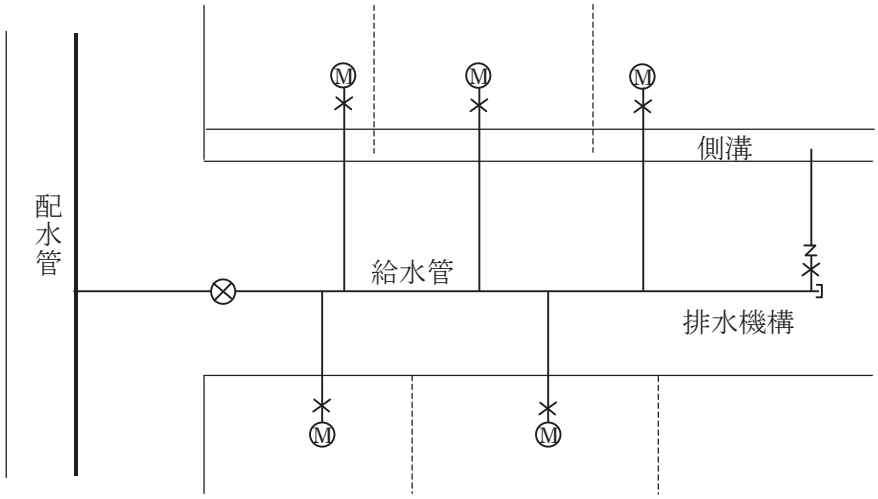
1．飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、浸出に関する基準に適合するものを用いること。
2．行き止まり配管等水が停滞する構造としないこと。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置すること。
3．シアン、六価クロム、その他水を汚染するおそれのある物を貯留し、または取り扱う施設に近接して設置しないこと。
4．鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所にあっては、当該油類が浸透するおそれのない材質の給水装置を設置すること。または、さや管等により適切な防護のための措置を講じること。
5．接合用シール材又は接着剤は、水道用途に適したものを使用すること。

＜ 解 説 ＞

1．停滞水対策

配管規模の大きい給水装置等で配管末端に給水栓等の給水用具が設置されない行き止まり管や、学校等のように一時的、季節的に使用されない給水装置は、給水管内に長期間水の停滞を生ずることがある。このような衛生上好ましくない停滞した水を容易に排除できるように排水機構を適切に設ける必要がある。

また、住宅用スプリンクラーの設置にあたっては、停滞水が生じないよう末端給水栓までの配管途中に設置すること。



図－16.1　排水機構の参考配管

2. 有毒物や汚物の混入防止

給水管路の途中に有毒薬品置場、有害物の取扱場、汚水槽等の汚染源がある場合は、給水管等が破損した際に有毒物や汚物が水道水に混入するおそれがあるので、その影響のないところまで離して配管すること。

3. 合成樹脂管使用の注意事項

ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されるので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所には使用しないこととし、金属管（鋼管、ステンレス鋼管等）を使用することが望ましい。合成樹脂管を使用する場合は、さや管等で適切な防護措置を施すこと。

ここでいう鉱油類（ガソリン等）・有機溶剤（塗料、シンナー等）が浸透するおそれのある箇所とは、1）ガソリンスタンド、2）自動車整備工場、3）有機溶剤取扱い事務所（倉庫）等である。

4. 接合用シート材・接着剤使用の注意事項

硬質塩化ビニル管のTS継手の接合に使用される接着剤が多すぎると管内に押し込まれる。また、硬質塩化ビニルライニング鋼管等のねじ切りの時、切削油が管内面まで付着したままであったり、シール材が必要以上に多いと管内に押し込まれる。したがって、このような接合作業において接着剤、切削油、シール材等の使用が不適当な場合、これらの物質の流失や油臭、薬品臭等が発生する場合があるので必要最小限の材料を使用し、適切な接合作業をすること。

16．2　破壊防止

1．水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、水撃限界性能を有するものを用いること。または、その上流側に近接して水撃防止器具を設置すること等により適切な水撃防止のための措置を講じること。
2．地盤沈下、振動等により破壊が生じるおそれがある場所にあっては、伸縮性又は可とう性を有する給水装置を設置すること。
3．壁等に配管された給水管の露出部分は、適切な間隔で、支持金具等で固定すること。
4．水路等を横断する場所にあっては、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路等の上に設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、かつ、さや管等による防護装置を講じること。
5．水道メーター及び各種器具における過大な吐水の抑制を図り、給水装置の耐久性、安全性を確保するため必要に応じ定流量弁を設置すること。

＜ 解 説 ＞

1. 水撃作用の発生と影響

配管内の水の流れを給水栓等により急閉すると、運動エネルギーが圧力の増加に変わり急激な圧力上昇（水撃作用）が起こる。水撃作用の発生により、配管に振動や異常音がおこり、頻繁に発生すると管の破損や継手の緩みを生じ、漏水の原因ともなる。

2. 水撃作用を生じるおそれのある給水装置

水撃圧は流速に比例するので、給水管における水撃作用を防止するには基本的には管内流速を遅くする必要がある。（一般的には1.5～2.0m/sec）。しかし、実際の給水装置においては安定した使用状況の確保は困難であり流速は絶えず変化しているので次のような装置又は場所においては水撃作用が生じるおそれがある。

（1） 次のような開閉時間が短い給水栓等は、過大な水撃作用を生じるおそれがある。

① レバーハンドル式（ワンタッチ）給水栓
② ボールタップ
③ 電磁弁
④ 洗浄弁
⑤ 元止め式瞬間湯沸器

（2） また、次のような場所においては、水撃圧が増幅されるおそれがあるので、特に注意が必要である。

① 管内の常用圧力が著しく高い所
② 水温が高い所
③ 曲折が多い配管部分

3. 水撃作用を生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収措置を施すこと。

（1） 給水圧が高水圧となる場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げること。

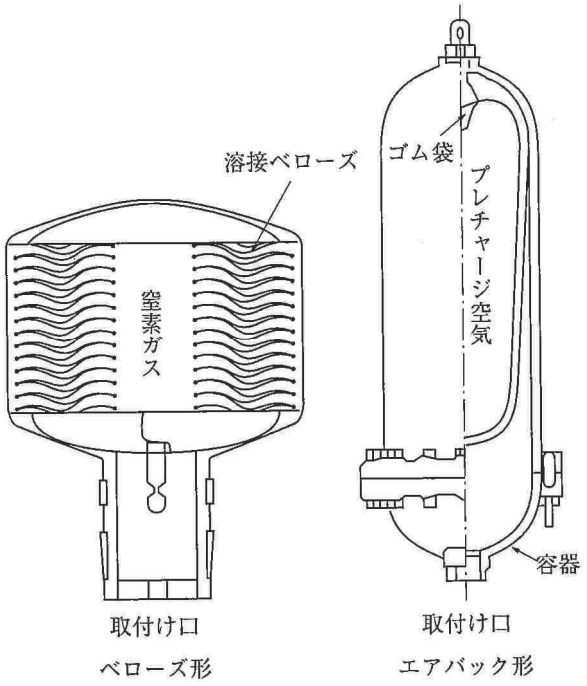
（2） 水撃作用発生のおそれのある箇所には、その手前に近接して水撃防止器具を設置すること。

（3） ボールタップの使用に当たっては、比較的水撃作用の少ない複式ボールタップ及び副弁付き定水位弁から、その給水用途に適したものを選定すること。

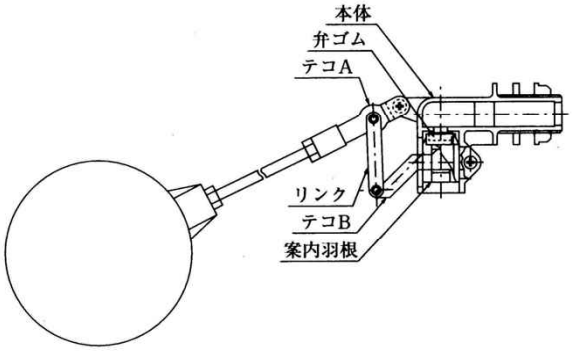
（4） 受水槽等にボールタップで給水する場合は、波立ち防止板等を施すこと。

（5） 水撃作用の増幅を防ぐため、空気の停滞が生じるおそれのある鳥居配管等はさけること。

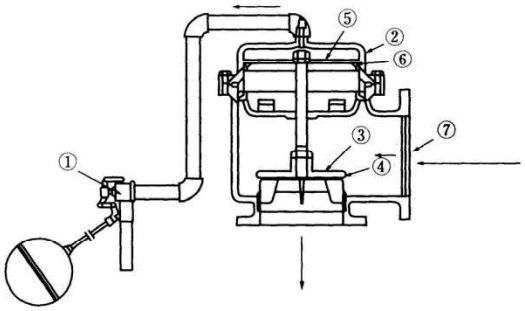
（6） 水路の上越し等でやむを得ず空気の停滞が生じるおそれのある配管となる場合は、これを排除するため、空気弁、または排気装置を設置すること。



図－16.2　水撃防止器具

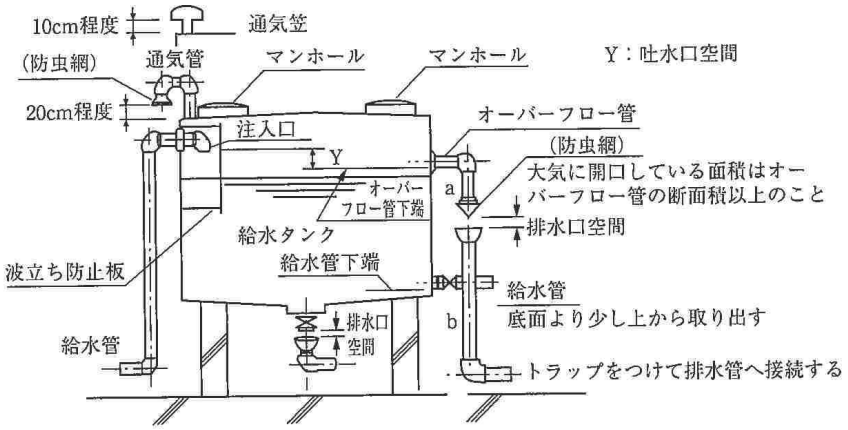


図－16.3　複式ボールタップ



番号	名　　称
①	副　　弁
②	シリンダ
③	主　　弁
④	主弁座パッキン
⑤	ピストン
⑥	ピストン用Oリング
⑦	ストレーナー

図－16.4　副弁付き定水位弁



図－16.5　受水槽の波立ち防止版

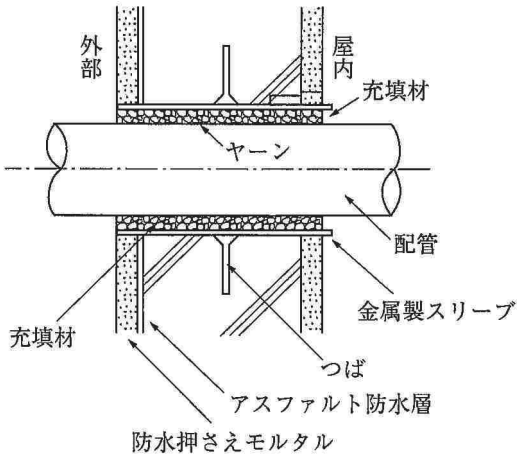
4. 地盤沈下、振動等により破壊防止

剛性の高い給水管においては、地盤沈下や地震の際に発生する給水管と配水管又は地盤との相対変位を吸収し、また給水管に及ぼす異常な応力を開放するため、管路の適切な箇所に可とう性のある伸縮継手を取付けることが必要である。特に、分岐部分には、できるだけ可とう性に富んだ管を使用し、分岐部分に働く荷重の緩衝を図る構造とすること。

5. 給水管の損傷防止

（1） 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、１～２ｍの間隔で建物に固定する。給水栓取付け部分は、特に損傷しやすいので、堅固に取付けること。

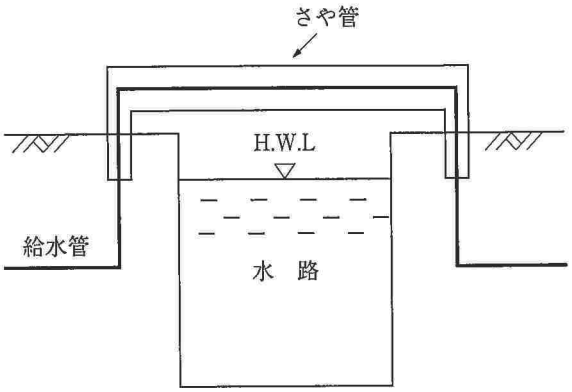
（2） また、構造物の基礎及び壁等を貫通する場合には、構造物の基礎及び壁等の貫通部に配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填し、管の損傷を防止すること。



図－16.6　配管スリーブの設置

（3） 給水管は他の埋設物（埋設管、構造物の基礎等）より 30cm 以上の間隔を確保し、配管するのが望ましいが、やむを得ず間隔がとれず近接して配管する場合には給水管に発砲スチロール、ポリエチレンフォーム等を施し、損傷防止を図ること。

（4） 給水管が水路を横断する場合は、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路等を上越しして設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、かつさや管（金属製）等により、防護措置を講じること。



図－16.7　上越しの場合

6. 過大な吐水の抑制

定流量弁は、ばね式、ダイヤフラム式、ニードル式等による流量調整機構によって、一次側圧力の変動に対して、常に流量が一定となるよう自動的に通過流量を制限する器具である。設置に当たっては、設置後に点検、取替えが必要となるので、その設置位置について十分留意すること。

また、水の使用量が、水道メーターの許容量以上で過負荷のおそれのある場合は、メーター損傷防止のため、水道メーター下流側に設置すること。

16. 3　侵食防止

1. 酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあっては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質の給水装置を設置すること。または防食材で被覆すること等により適切な侵食の防止のための措置を講じること。
2. 漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあっては、非金属性の材質の給水装置を設置すること。または絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じること。
3. サドル付分水栓などの分岐部及び被覆されていない金属製の給水装置は、ポリエチレンシートによって被覆すること等により適切な侵食防止のための措置を講じること。

＜ 解 説 ＞

1．腐食の種類

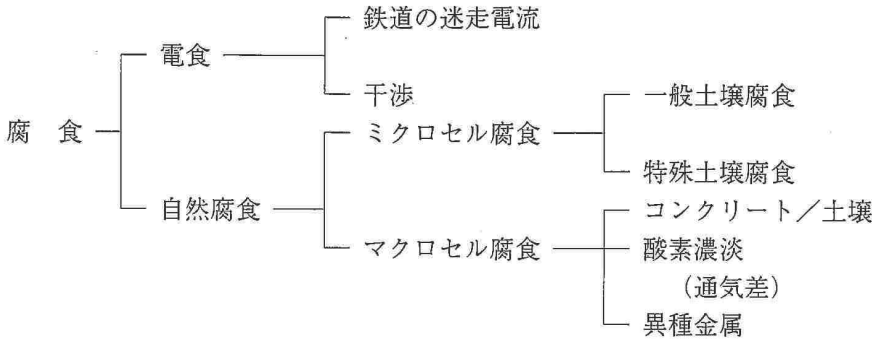
(1)自然腐食

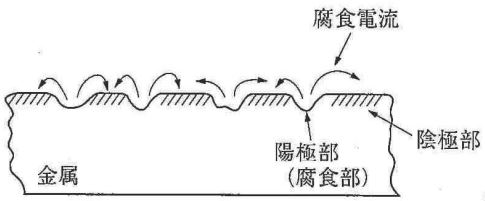
埋設されている金属管は、管の内面を水に、外面は湿った土壌、地下水等の電解質に常に接しているため、その電解質との電気化学的な作用で起こる腐食及び微生物作用による腐食を受ける。

(2)電気腐食(電食)

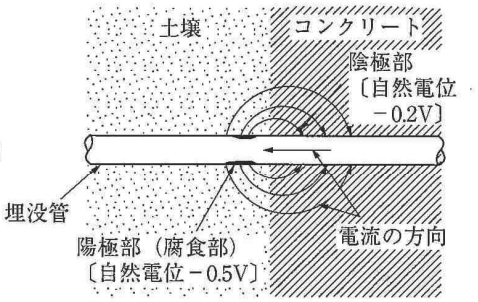
金属管が鉄道、変電所等に接近して埋設されている場合に、漏洩電流による電気分解作用により腐食を受ける。

金属管の腐食を分類すると、次のとおりである。

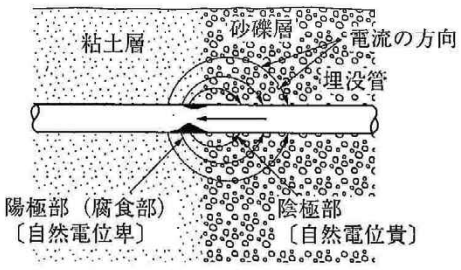




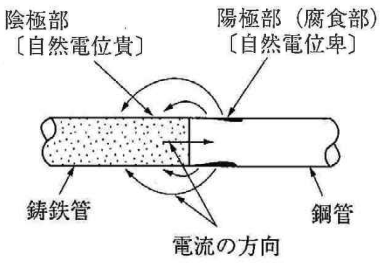
ミクロセル腐食の概念図



コンクリート／土壌マクロセル腐食



異種土壌による通気差マクロセル腐食



鋳鉄と鋼による異種金属マクロセル腐食

図－16.8　金属管の腐食の分類

2. 腐食の形態

(1)全面腐食

全面が一様に表面的に腐食する形で、管の肉厚を全面的に減少させて、その寿命を短縮させる。

(2)局部腐食

腐食が局部に集中するため、漏水等の事故を発生させる。また、管の内面腐食によって発生する鉄錆のコブは、流水断面を縮小するとともに摩擦抵抗を増大し、給水不良を起こす。

3. 腐食のおこりやすい土壌の埋設管

(1)腐食のおこりやすい土壌

① 酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌。
② 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌。
③ 埋立地の土壌(硫黄分を含んだ土壌、でい炭地等)

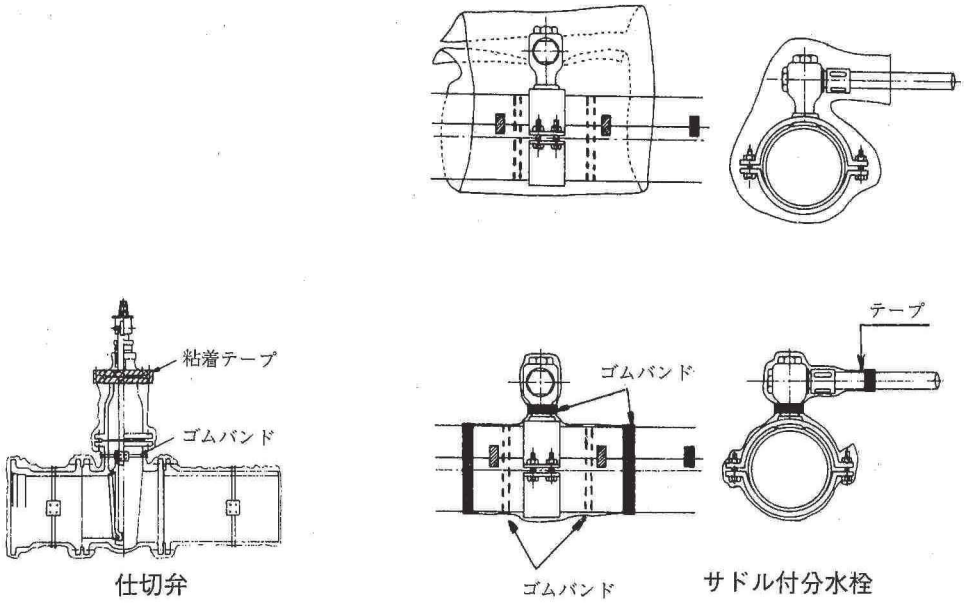
(2)腐食の防止対策

① 非金属管を使用する。
② 金属管を使用する場合は、適切な電食防止措置を講じること。

4. 防食工

(1)サドル付分水栓等給水用具の外面防食

ポリエチレンシートを使用してサドル付分水栓等全体を覆うようにして包み込み粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図る方法である。



図－16.9　サドル付分水栓等の外面防食

(2)管外面の防食工

管の外面の防食方法は次による。

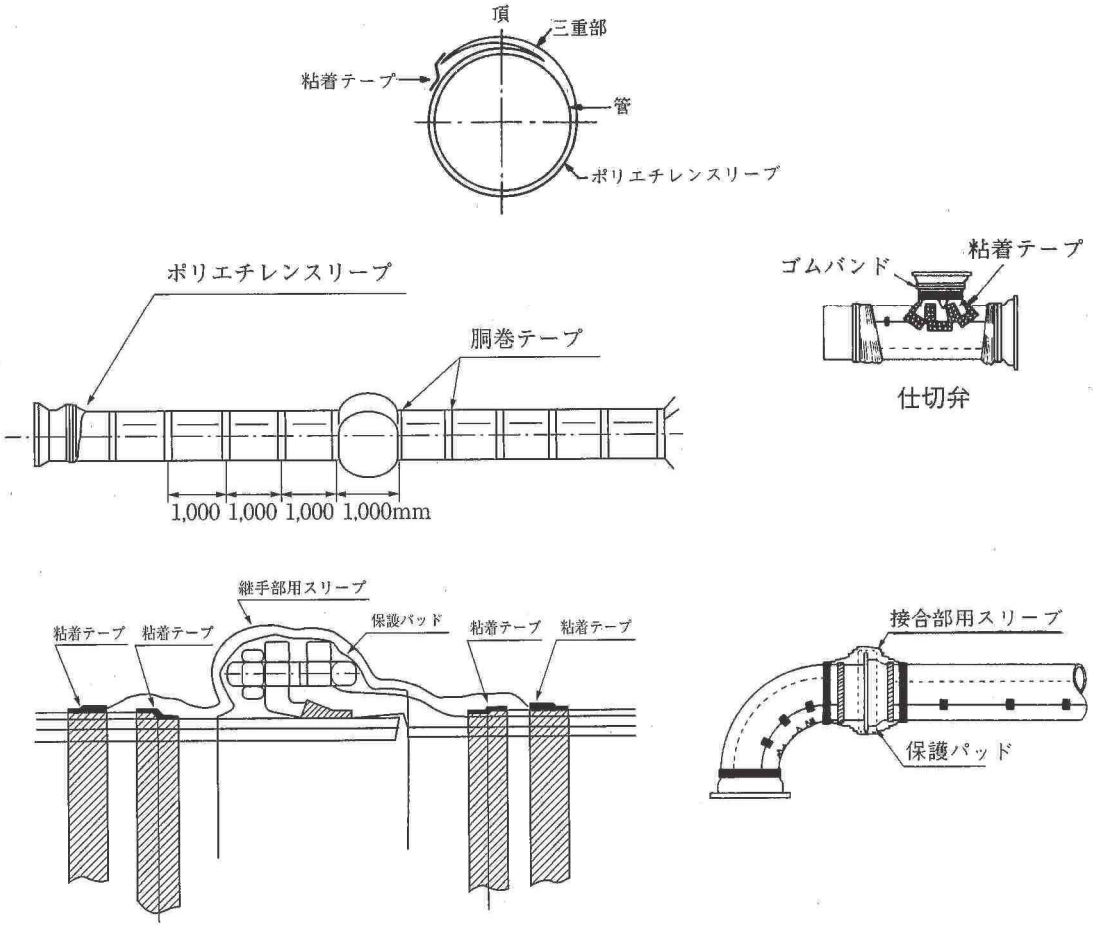
① ポリエチレンスリーブによる被覆

管の外面をポリエチレンスリーブで被覆し粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図ること。

ア) スリーブの折り曲げは、管頂部に重ね部分(三重部)がくるようにし、土砂の埋め戻し時の影響を避けること。

イ) 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように十分なたるみを持たせ、埋め戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施工すること。

ウ) 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ねあわせること。



図－16.10　ポリエチレンスリーブによる被覆

② 防食テープ巻きによる方法

金属管に、防食テープ・粘着テープ等を巻付け腐食の防止を図る方法である。

施工は、①管外面の清掃、②継ぎ手部との段差をマスチック(下地処理)で埋めた後、プライマーを塗布する。③防食テープを管軸に直角に 1 回巻き、次にテープの幅

1/2以上を重ね、螺旋上に反対側まで巻く。そこで直角に1回巻き続けて同じ要領で巻きながら、巻き始めの位置まで戻る、そして最後に直角に1回巻いて完了。

③防食塗料の塗付

地上配管で鋼管等の金属管を使用し、配管する場合は、管外面に防食塗料を塗付する。施工方法は、上記②と同様プライマー塗布をし、防食塗料(防錆材等)を2回以上塗布する。

④外面被覆管の使用

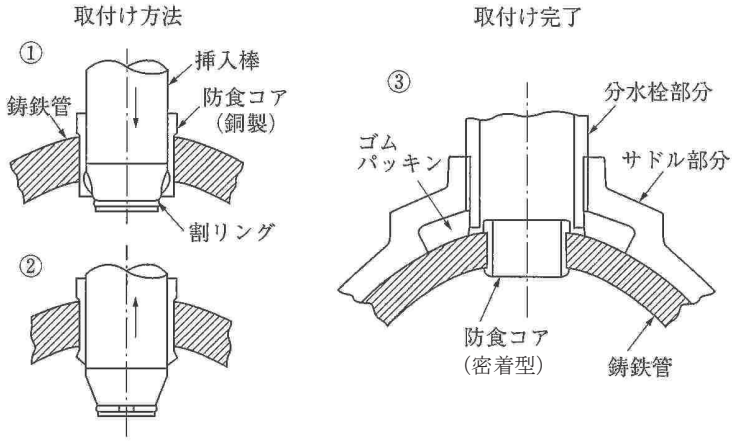
金属管の外面に被覆を施した管を使用する。

(例:外面硬質塩化ビニル被覆の硬質塩化ビニルライニング鋼管、外面ポリエチレン被覆のポリエチレン粉体ライニング鋼管)

(3)管内面の防食工

管の内面の防食方法は次による。

①鋳鉄管及び鋼管からの取出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水口には、密着型防食コアを挿入するなど適切な防錆措置を施すこと。



図－16.11　管の内面の防食

表－参.16.1　挿入時の挿入機ネジ長さ（前沢給装制分水栓使用の場合）

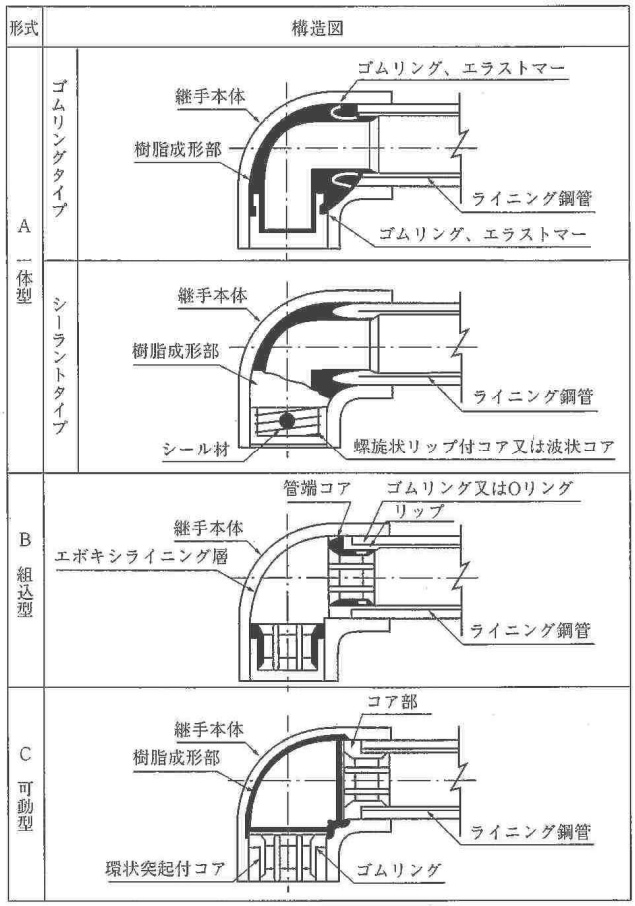
取出呼び径	20	25	30	40	50
寸法(mm)	110	95	80	70	56

②鋳鉄管の切管については、切口面にダクタイル管補修用塗料を施すこと。

③内面ライニング管の使用

④鋼管継手部の防食

鋼管継手部には、管端防食継手、防食コア等を使用する。



図－16.12　管端防食継手

(4)電食防止措置

① 電気的絶縁物による管の被覆

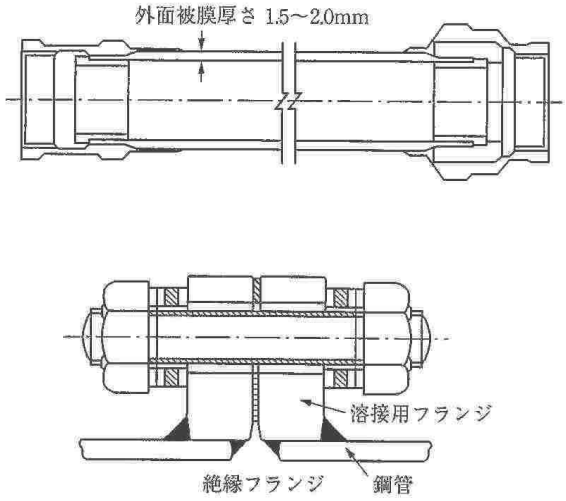
アスファルト系又はコールタール系等の塗覆装で、管の外周を完全に被覆して、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

② 絶縁物による遮へい

軌条と管との間にアスファルトコンクリート板又はその他の絶縁物を介在させ、軌条からの漏えい電流の通路を遮へいし、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

③ 絶縁接続法

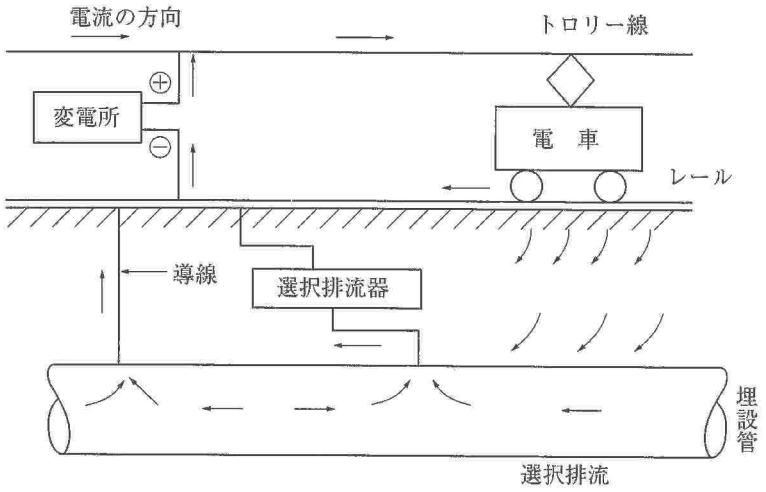
管路に電気的絶縁継手を挿入して、管の電気的抵抗を大きくし、管に流出入する漏えい電流を減少させる方法。



図－16.13　電気的絶縁継手

④ 選択排流法（直接排流法）

管と軌条とを、低抵抗の導線で電気的に接続し、その間に選択排流器を挿入して、管を流れる電流が直接大地に流出するのを防ぎ、これを一括して軌条等に帰流させる方法。



図－16.14　選択排流法

⑤ 外部電源法

管と陽極設置体との間に直流電源を設け、電源→排流線→陽極設置体→大地→管→排流線→電源となる電気回路を形成し、管より流出する電流を打ち消す流入電流を作って、電食を防止する方法。

⑥ 低電位金属体の接続埋設法

管に直接又は絶縁導線をもって、低い標準単極電位を有する金属（亜鉛。マグネシウム・アルミニウム等）を接続して、両者間の固有電位差を利用し、連続して管に大

地を通じて外部から電流を供給する一種の外部電源法。

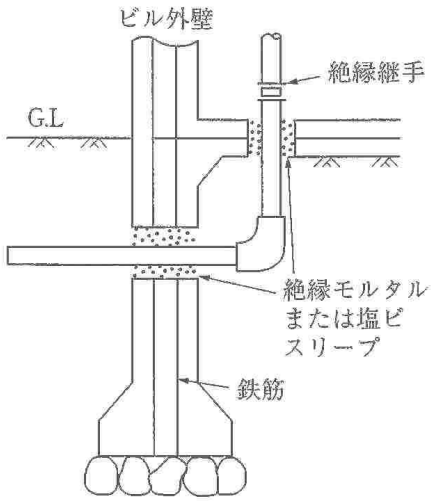
(5)その他の防食工

① 異種金属管との接続

異種金属管との接続には、異種金属管用絶縁継手等を使用し腐食を防止すること。

② 金属管と他の構造物と接触するおそれのある場合

他の構造物等を貫通する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等を使用し管が直接構造物(コンクリート・鉄筋等)に接触しないよう施工すること。



図－16.15　ビルに入る配管の絶縁概要図

16．4　逆流防止

1．水が逆流するおそれのある場所においては、下記に示す規定の吐水口空間を確保すること。または、逆流防止性能又は負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカにあっては、水受け容器の越流面の上方 150 ㎜以上の位置）に設置すること。

2．事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所に給水する給水装置にあっては、受水槽式とすること等により適切な逆流防止のための措置を講じること。

規定の吐水口空間

（1）呼び径が 25 ㎜以下のものについては、次表による。：規定の吐水口空間（1）

呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの水平距離　B	越流面から吐水口の中心までの垂直距離　A
13 ㎜以下	25 ㎜以上	25 ㎜以上
13 ㎜を超え 20 ㎜以下	40 ㎜以上	40 ㎜以上
20 ㎜を超え 25 ㎜以下	50 ㎜以上	50 ㎜以上

注1）浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 50 ㎜未満であってはならない。

注2）プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに、事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は 200 ㎜未満であってはならない。

注 3）上記1）および2）は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

（2）呼び径が 25 ㎜を越える場合にあっては、次表による。：規定の吐水口空間

区　分		壁からの離れ　B	越流面から吐水口の最下端までの垂直距離　A
近接壁の影響が無い場合			1.7d’＋5 ㎜以上
近接壁の影響がある場合	近接壁1面の場合	3d以下	3.0d’以上
		3dを超え 5d以下	2.0d’＋5 ㎜以上
		5dを超えるもの	1.7d’＋5 ㎜以上
	近接壁2 面の場合	4d以下	3.5d’以上
		4dを超え 6d以下	3.0d’以上
		6dを超え 7d以下	2.0d’＋5 ㎜以上
		7dを超えるもの	1.7d’＋5 ㎜以上

注 1)d:吐水口の内径(㎜)　d':有効開口の内径(㎜)
注2)吐水口の断面が長方形の場合は長辺をdとする。
注3)越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。
注4)浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の最下端までの垂直距離は50 ㎜未満であってはならない。
注5)プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の最下端までの垂直距離は 200 ㎜未満であってはならない。
注6)上記注4)及び注5)は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

3．吐水口空間の確保

受水槽、流しその他水を入れ、または受ける設備に給水する水栓の開口部にあっては、これら設備のあふれ縁と水栓の開口部との垂直距離を適当に保つ等の措置を行うこと。

4．逆止弁(チャッキバルブ)等の設置

落差等による圧力をもった水により発生する逆流を防止するものであり、設置方法は次によること。

(1)流水方向の表示によること。

(2)逆流のおそれのある器具、または直結機器と接続する場合は、その上流側とすること。

(3)設置後の点検及び取替を容易にするため維持管理上支障のない場所に設置すること。

(4)甲止め水栓は、水平に設置すること。ただし、逆流防止表示のあるものは縦方方向でも可能。

(5)逆止弁は、バネ式、スウィング式、リフト式、ダイヤフラム式があり、止水栓と併せて設置すること。

5．真空破壊弁(バキュームブレーカ)の設置

給水管内に負圧が生じ逆サイフォン現象が発生するおそれがある場合に設置すること。

< 解 説 >

給水装置は、通常有圧で給水しているため外部から水が流入することはないが、断水、漏水等により、逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイフォン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん、他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。このため吐水口を有し、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、①吐水口空間の確保、②逆流防止性能を有する給水用具の設置、または③負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれか

の措置を講じなければならない。

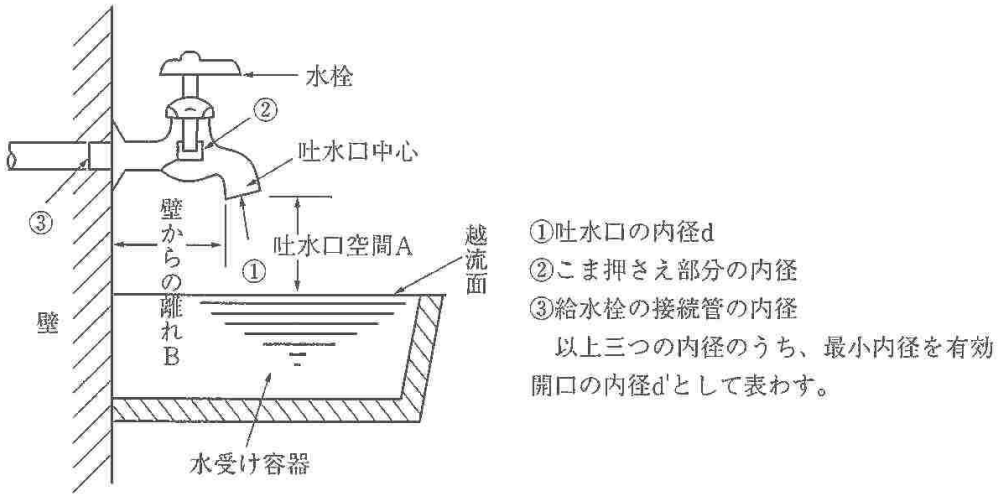
1. 吐水口空間

吐水口空間は、逆流防止のもっとも一般的で確実な手段であり、受水槽、流し、洗面器、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と水受け容器の越流面との間に必要な吐水口空間を確保する。この吐水口空間はポールタップ付きロータンクのように給水用具の内部で確保されていてもよい。

(1) 吐水口空間とは給水装置の吐水口端から越流面までの垂直距離をいう。

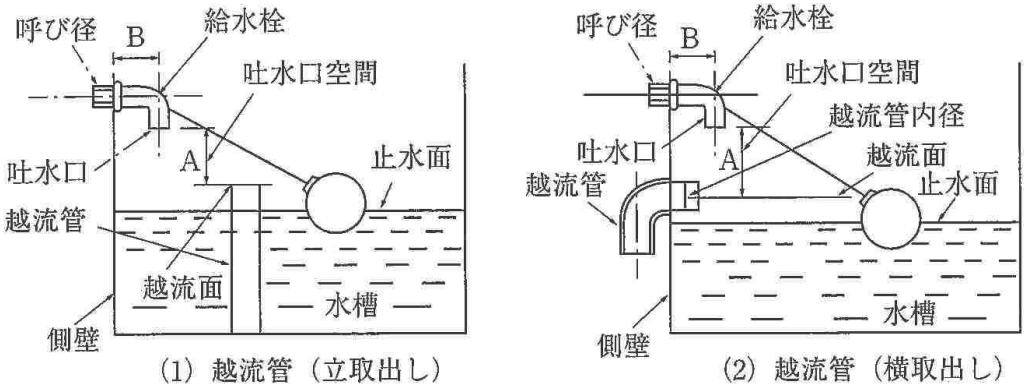
(2) 越流面とは洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう。また、水槽等の場合は立て取り出しにおいては越流管の上端、横取り出しにおいては越流管の中心をいう。

(3) ボールタップの吐水口の切り込み部分の断面積(バルブレバーの断面積を除く。)がシート断面積より大きい場合には、切り込み部分の上端を吐水口の位置とする。

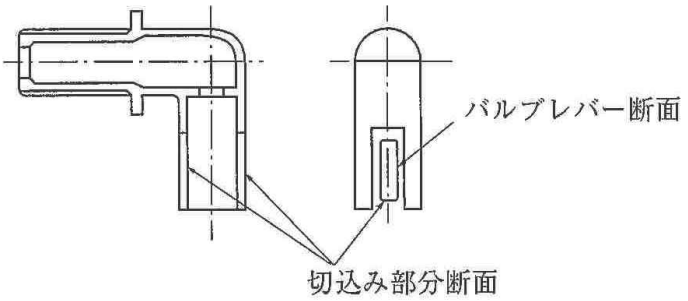


(注：Bの設定は呼び径が25㎜を超える場合の設定)

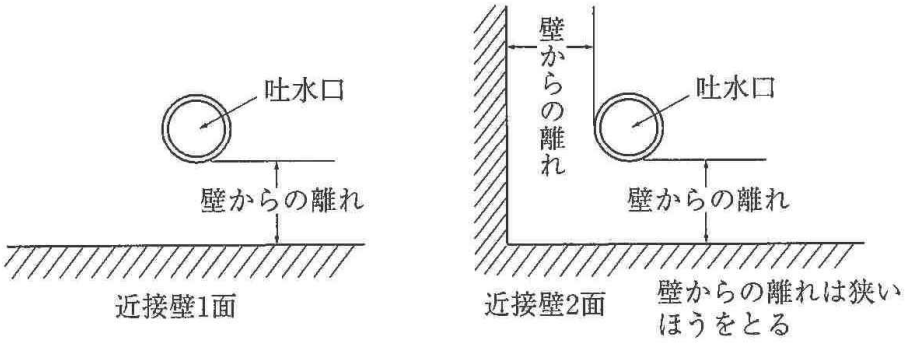
図－16.16　洗面器等の場合

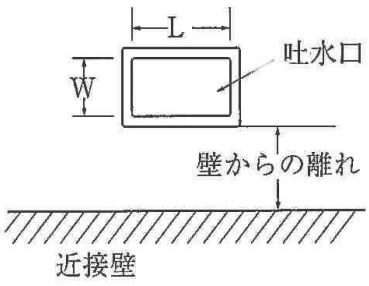


（注：Bの設定は呼び径が25㎜以下の場合の設定）



(3) ボールタップの吐水口
切り込み部分の断面





Lを吐水口内径dとする
ただし、L＞W

図－16.17　水槽等の場合

(4)確保すべき吐水口空間

①呼び径が 25 ㎜以下のものは、規定の吐水口空間(1)によること。

②呼び径が 25 ㎜を越える場合は、規定の吐水口空間(2)によること。

(5)呼び径が 25 ㎜を越える場合の吐水口空間(参考)

表－参.16.2　呼び径が 25 ㎜を越える場合の吐水口空間

※d'を呼び径の 0.7 倍とした場合(小数点以下切り上げ)

種　別		壁との離れ　B 呼び径(㎜)	越流面から吐水口の最下端までの 垂直距離　A　　単位:㎜以上 40	50	75	100
近接壁の影響が無い場合			53	65	95	124
近接壁の影響がある場合	近接壁1面の場合	3d以下	84	105	158	210
		3dを超え 5d以下	61	75	110	145
		5dを超えるもの	53	65	95	124
	近接壁2面の場合	4d以下	98	123	184	245
		4dを超え 6d以下	84	105	158	210
		6dを超え 7d以下	61	75	110	145
		7dを超えるもの	53	65	95	124

2. 逆流防止措置

吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓などにホースを取付ける場合、断水、漏水等により給水管内に負圧が発生し、吐水口において逆サイフォン作用が生じた際などに逆流が生じることがあるため、逆流を生じるおそれのある吐水口ごとに逆止弁、バキュームブレーカまたは、これらを内部に有する給水用具を設置すること。

なお、吐水口を有していても、消火用スプリンクラーのように逆流のおそれのない場合には、特段の措置を講じる必要はない。

3. 逆止弁

逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水器具。

(1)逆止弁の設置

①逆止弁は、設置個所により、水平取付けのみのものや立て取付け可能なものがあり、構造的に損失水頭が大きいものもあることから、適切なものを選定し設置すること。

②維持管理に容易な箇所に設置すること。

(2)逆止弁の種類

①ばね式

弁体がばねによって弁座を押しつけ、逆止機能を高めた構造である。

ア）単式逆止弁

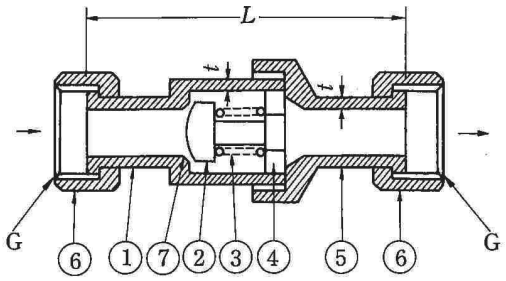
一個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので給水管に取り付けて使用する。

給水管との接続部は、ユニオン形、ユニオン平行おねじ形、テーパめねじ形、テーパおねじ形、平行おねじ形がある。

イ）複式逆止弁

個々に独立して作動する二つの逆止弁が組み込まれ、その弁体は、それぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっているもの。

給水管との接続部は、ユニオン形がある。

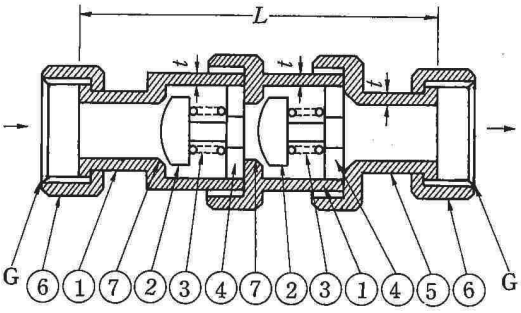


部品番号	部品名	部品番号	部品名
1	弁　箱	5	副弁箱
2	弁　体	6	ユニオンナット
3	ば　ね	7	弁　座
4	弁体ガイド		

寸法　　単位 mm

呼び径	面間寸法 L	ねじの呼び G	肉厚 t
13	70	G　3/4	2.5
20	86	G　1	3.0
25	92	G　1 1/4	3.0
30	110	G　1 1/2	3.5
40	130	G　2	4.0
50	150	G　2 1/2	4.5
許容差			＋規定せず −0.5

図－16.18　単式逆止弁



部品番号	部品名	部品番号	部品名
1	弁　箱	5	副弁箱
2	弁　体	6	ユニオンナット
3	ば　ね	7	弁　座
4	弁体ガイド		

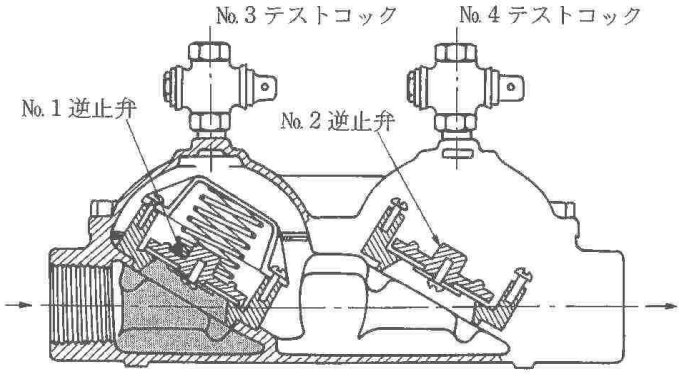
寸法　　単位 mm

呼び径	面間寸法 L	ねじの呼び G	肉厚 t
13	92	G　3/4	2.5
20	114	G　1	3.0
25	126	G　1 1/4	3.0
許容差			＋規定せず −0.5

図－16.19　複式逆止弁

ウ）二重式逆流防止器

複式逆止弁と同じ構造であるが、各逆止弁のテストコックによる性能チェック及び作動不良時の逆止弁の交換が、配管に取り付けたままできる構造である。

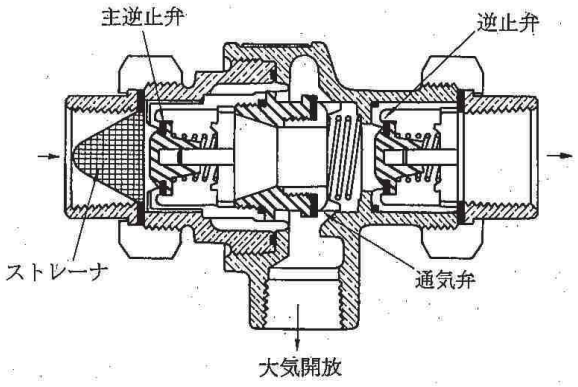


図－16.20　二重式逆流防止器

エ) 中間室大気開放式逆流防止器

独立して作動する二つの逆止弁があり、その中間には、大気に開放される中間室及び通気弁が設けられている構造である。

加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回るとばねが押され、二つの逆止弁が開き通水状態となる。この状態では、中間室の通気弁はそのまま閉止する。逆サイフォン作用が生じると二つの逆止弁は、閉止し通気弁が開となり、中間室は大気開放となるため、バキュームブレーカとなる。さらに流出側水圧が流入側水圧を上回る逆流状態になると、二つの逆止弁は閉止し逆流を防止する。また、同時に中間室の通気弁が開き、管路の一部が大気に開放される。この状態では、逆止弁から仮に漏れなどが発生しても、水は中間室を通じ通気弁から外部に排水され、流入側に水が漏れる(逆流)ことはない。特に、負圧時においては、逆流を遮断するだけではなく、中間室に空気が流入することにより、管路の一部が大気に開放される構造になっていることが大きな特徴といえる。しかし、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

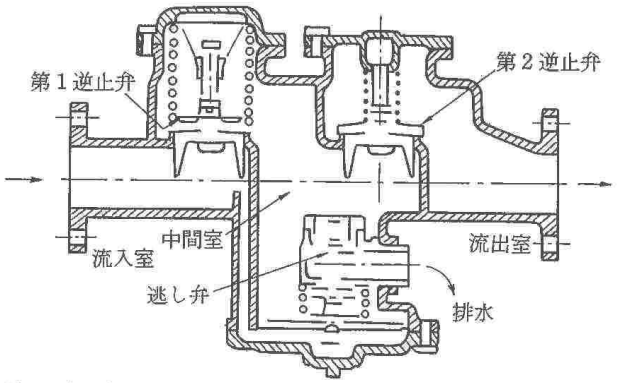


図－16.21　中間室大気開放式逆流防止器

オ）減圧式逆流防止器

独立して働く第1逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）と第2逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）及び漏れ水を自動的に排水する逃し弁を持つ中間室を組み合わせた構造である。

また、逆流防止だけでなく、逆流圧力が一次側圧力より高くなるような場合は、ダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水される。なお第1、第2の両逆止弁が故障しても、逆サイフォンの防止及び逆流防止ができる構造になっている。しかし、構造が複雑であり、機能を良好な状態に確保するための管理が必要である。なお、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対に入らないようにしなければならない。



注　流入室・中間室・流出室の３室には機能をテストするコックがそれぞれ設けられている。

図－16.22　減圧式逆流防止器

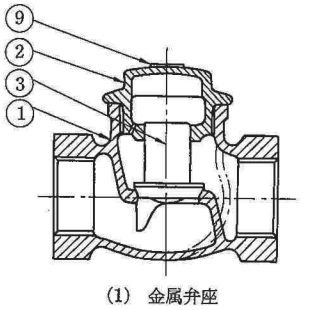
②リフト式

弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組込んだものや球体の弁体のものもある。損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならないという制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので湯沸器の上流側に設置する逆止弁として用いられる。

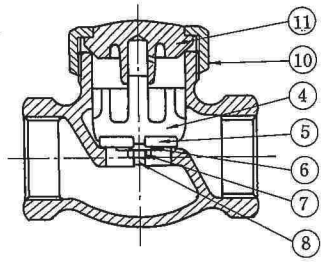
1 スイング式

弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取付けが可能であることから使用範囲が広い。しかし、長期間使用するとスケールなどによる機能低下、及び水撃圧等による異常音の発生があることに留意する必要がある。



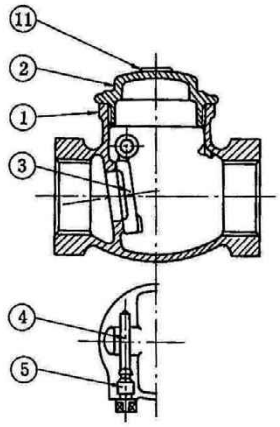
(1) 金属弁座



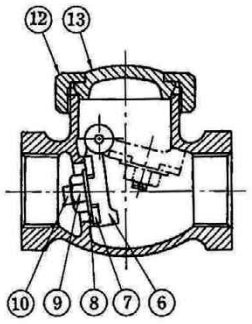
(2) ソフトシート

部品番号	部品名
1	弁箱
2	ふた
3	弁体
4	ジスクホルダ
5	ソフトシート
6	シート押さえ
7	六角ナット
8	割りピン
9	銘板
10	ユニオンナット
11	ユニオンカバー

図－16.23　リフト式



(1) 金属弁座



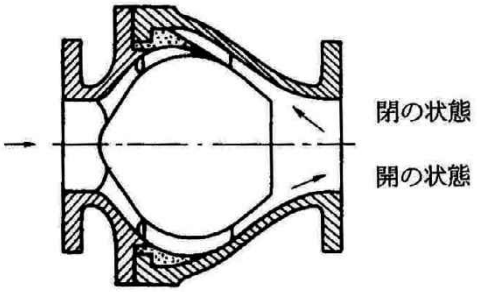
(2) ソフトシート

部品番号	部品名
1	弁箱
2	ふた
3	弁体
4	ヒンジピン
5	プラグ
6	ジスクホルダ
7	ソフトシート
8	シート押さえ
9	六角ナット
10	割りピン
11	銘板
12	ユニオンナット
13	ユニオンカバー

図－16.24　スイング式

2 ダイヤフラム式

ゴム製のダイヤフラムが流れの方向によりコーンの内側に収縮したとき通水し、密着したとき閉止となる構造である。逆流防止を目的として使用される他、給水装置に生じる水撃作用や給水栓の異常音などの緩和に有効な給水用具としても用いられる。



図－16.25　ダイヤフラム式

4. 真空破壊弁（バキュームブレーカ）

給水管内に負圧が生じたとき、逆サイフォン作用により使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具。

（1）負圧を生じさせるおそれのあるもの

① 洗浄弁等

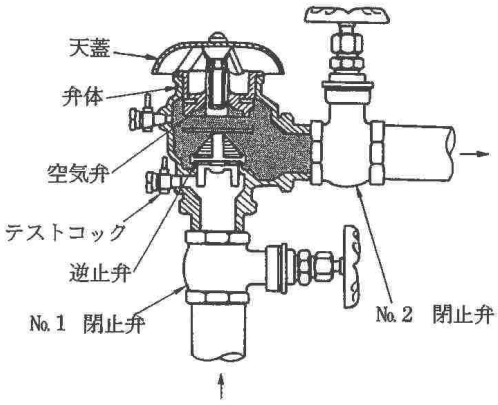
大便器用洗浄弁を直結して使用する場合、便器が閉塞し、汚水が便器の洗浄孔以上に溜り、給水管内に負圧が生じ、便器内の汚水が逆流するおそれがある。

② ホースを接続使用する水栓等

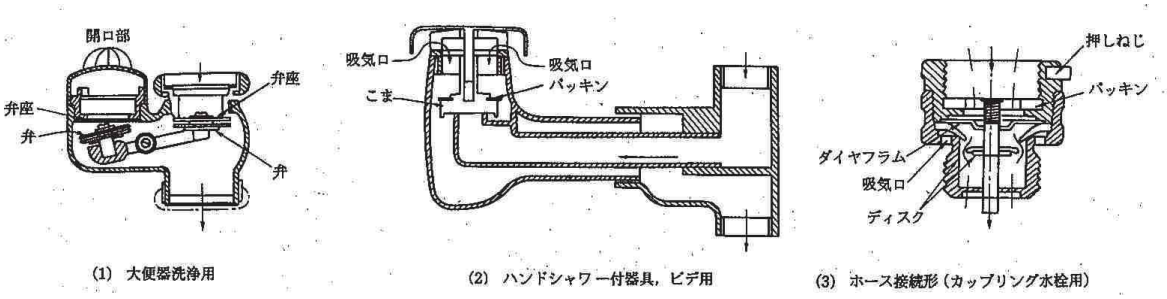
機能上又は使用方法により逆流の生じるおそれがある給水用具には、ビデ、ハンドシャワー付水栓（バキュームブレーカ付きのものを除く）、ホースを接続して使用するカップリング付水栓、散水栓、化学水栓等がある。特に給水栓をホースに接続して使う洗車、池、プールへの給水などは、ホースの使用方法によって給水管内に負圧が生じ、使用済の水、洗剤等が逆流するおそれがある。

（2）種類・設置場所

また、バキュームブレーカは圧力式と大気圧式があり、圧力式は給水用具の上流側（常時圧力のかかる配管部分）に、大気圧式では給水用具の最終の止水機構の下流側（常時圧力のかからない配管部分）とし、水受け容器の越流面から 150 ㎜以上高い位置に取り付ける。



図－16.26　圧力式



図－16.27　大気圧式

5．水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所

化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等水を汚染するおそれのある有毒物等を取り扱う場所に給水する給水装置にあっては、一般家庭等よりも厳しい逆流防止措置を講じる必要がある。

このため、最も確実な逆流防止措置として受水槽式とすることを原則とする。

16．5　凍結防止

1．屋外で気温が著しく低下しやすい場所、その他凍結のおそれがある場所にあっては、耐寒性能を有する給水装置を設置すること。又は断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止のための措置を講じること。
2．凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設し、かつ埋設深度は凍結深度より深くすること。
3．凍結のおそれがある場所の屋内配管は、必要に応じ管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置すること。
4．結露のおそれがある給水装置には、適切な防露措置を講じること。

＜ 解 説 ＞

１．凍結防止措置

（1）凍結のおそれがある場所とは、
①家屋の北西面に位置する立上り露出管
②屋外給水栓等外部露出管（受水槽廻り・湯沸器廻りを含む）
③水路等を横断する上越し管
④やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合
なお、寒冷地等における地域特性を十分考慮して判断すること。

このような場所では、耐寒性能を有する給水用具を設置するか、又は給水装置を発泡スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等の断熱材や保温材で被覆する、配管内の水抜きを行うことができる位置に水抜き栓を設ける、屋外配管は凍結深度より深く埋設する等の凍結防止措置を講じる必要がある。

（2）屋外給水栓等の外部露出管は、保温材（発泡スチロール、加温式凍結防止器等）で適切な防寒措置を講じること、又は水抜き装置を設置すること。

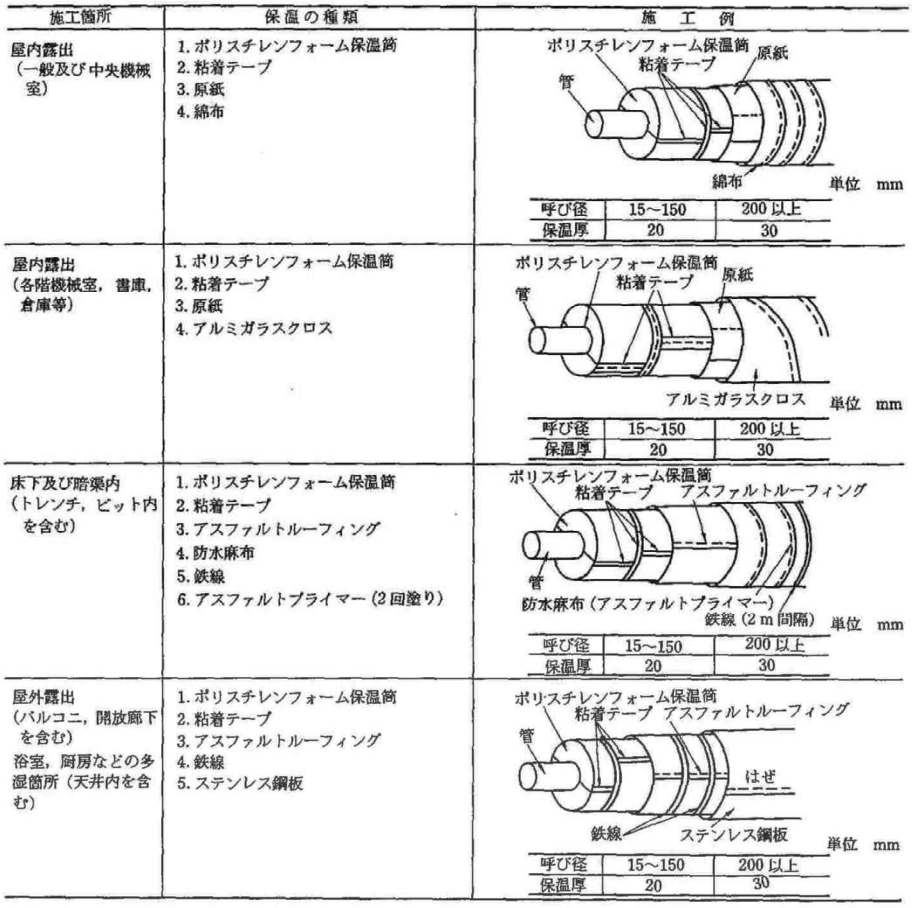
（3）水道メーターが凍結するおそれがある場合は、耐寒性のメーター筐を使用するか又はメーター筐内外に保温材等を設置する等凍結防止の処置を施すこと。

（4）防寒措置は、配管の露出部分に発泡スチロール、ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォーム等を施すものとする。また、その巻厚は表－16.1 を参考とすること。

表－16.1　保温材の厚さなど

（単位：mm）

<table>
<tr><td colspan="2">管径
(A)種別</td><td colspan="8">15 20 25 32 40 50 65 80 100 125 150 200 250 300</td><td>保　温　材</td></tr>
<tr><td rowspan="2">給水管</td><td>一般の場合</td><td colspan="3">20</td><td colspan="2">25</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td rowspan="2">ロックウール保湿筒、保温帯 1 号
グラスウール保湿筒、保温板 24k
ポリスチレンフォーム保湿筒 3 号</td></tr>
<tr><td>多湿箇所の場合</td><td>25</td><td colspan="2">30</td><td colspan="3">40</td><td colspan="2">50</td></tr>
</table>



図－16.28　防寒措置

2．屋外配管の防寒措置

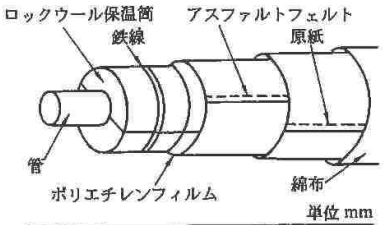
凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設することとし、かつその埋設深度は凍結深度より深くする。下水管等があり、やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分にとれない場合は、保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じること。

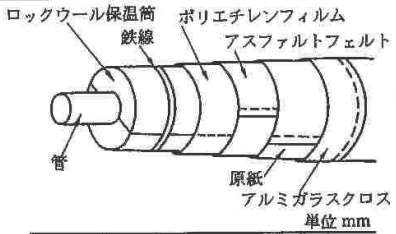
3．屋内配管の防寒措置

屋内配管にあっては、管内の水を容易に排出できる位置に水抜き装置を設置すること、又は保温材で適切な防寒措置を講じること。

4．防露工

防露工は配管の露出部分にロックウール、グラスウール等を施すものとする。

<table>
<tr><th>施工箇所</th><th>保温の種類</th><th>施　工　例</th></tr>
<tr><td>屋内露出
（一般及び中央機械室）</td><td>1. ロックウール保温筒
2. 鉄線
3. ポリエチレンフィルム
4. アスファルトフェルト
5. 原紙
6. 綿布</td><td> 

単位 mm
<table>
<tr><td>呼び径</td><td>15～25</td><td>32～200</td><td>250 以上</td></tr>
<tr><td>保温厚</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>屋内露出
（各階機械室，書庫，倉庫等）</td><td>1. ロックウール保温筒
2. 鉄線
3. ポリエチレンフィルム
4. アスファルトフェルト
5. 原紙
6. アルミガラスクロス</td><td> 

単位 mm
<table>
<tr><td>呼び径</td><td>15～25</td><td>32～200</td><td>250 以上</td></tr>
<tr><td>保温厚</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

図－16.29　防露工

16．6　クロスコネクションの防止

当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結しないこと。

＜ 解 説 ＞

クロスコネクションとは、水道中に、排水、化学薬品、ガス等の物質が混入する可能性があるような水道と水道以外の用途の設備又は施設との誤接合をいう。

安全な水の確保のため、給水装置と当該給水装置以外の水管、その他の設備とを直接連結することは絶対に避けなければならない。

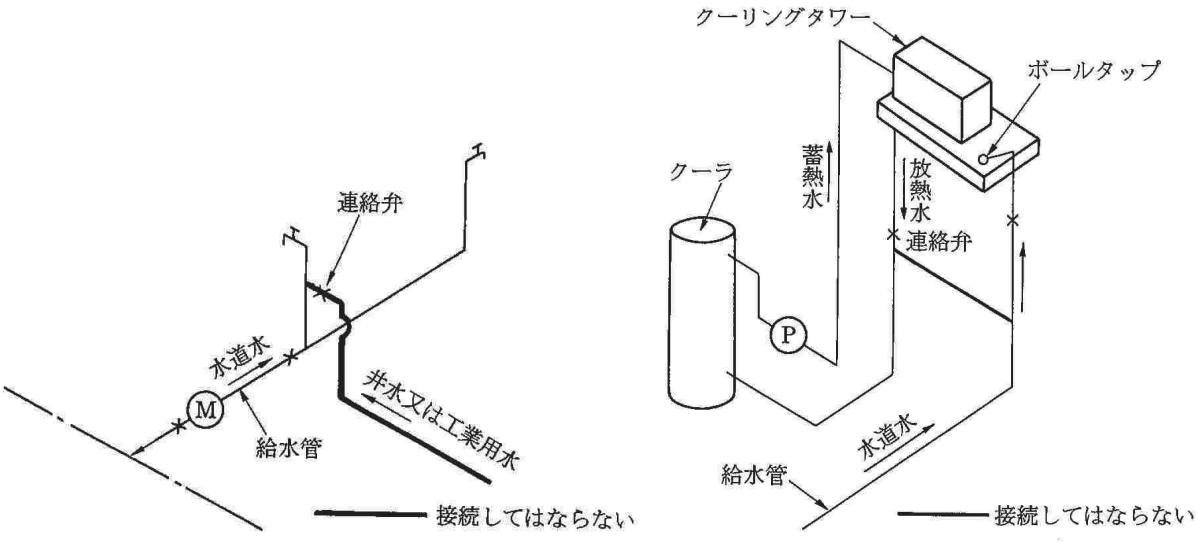
その給水装置以外の水管とは、井戸配管、受水槽以下配管等をいう。なお、独立した給水装置相互の連結も禁止する。

近年、多目的に水が使用されることに伴い、用途の異なる管が給水管と近接配管され、外見上判別しがたい場合もある。したがって、クロスコネクションを防止するため、管の外面にその用途が識別できるよう表示する必要がある。

給水装置と接続されやすい配管及び設備を例示すると次のとおりである。

① 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
② 受水槽以下の配管
③ プール、浴場等の循環用の配管
④ 水道水以外の給湯配管
⑤ 水道水以外のスプリンクラー配管
⑥ ポンプの呼び水配管
⑦ 雨水管
⑧ 冷凍機の冷却水配管
⑨その他排水管等

① 洗米機
② ボイラ（貯湯湯沸器を除く）、クーラ
③ ドライクリーニング機
④ 純水器、軟水機
⑤ 清浄器、洗浄器
⑥ 壜洗器
⑦ 自動マット洗機、洗車機
⑧ 風呂釜清掃器
⑨ 簡易シャワ、残り湯汲出装置
⑩ 洗髪器



図－16.30　接続してはならない配管例

第４章　手続き・検査

17　検査

17．1　給水装置工事主任技術者の検査・確認事項

1．竣工図等の書類確認又は現地確認により、給水装置が構造・材質基準に適合していること。
2．給水装置の使用開始前に管内を洗浄するとともに、通水試験、耐圧試験及び水質試験（残留塩素測定等）を行うこと。
3．分岐にあたっては、穿孔前に水圧試験（1.75MPa を 1 分間保持）をし、漏水のないことを確認した後に穿孔すること。
4．水圧試験は、水道メーター上流側及び下流側給水栓までについて行う。
5．受水タンク類は、築造又は据付け完了後に十分清掃した後満水し、漏水の有無を検査すること。また、満水状態の保持時間は、最小 24 時間とすること。
6．各器具の使用状況に適応した水量で通水し、系統の異常の有無を検査すること。

＜ 解　説 ＞

1．工事完了後において確認する内容

工事完了後において確認する内容は、表－17.1～表－17.2 のとおりである。

表－17.1　書類確認

確認項目	確認の内容
位置図	• 工事箇所が確認できるよう、道路及び主要な建物等が記入されていること。 • 工事箇所が明記されていること。
平面図及び立体図	• 方位が記入されていること。 • 建物の位置、構造がわかりやすく記入されていること。 • 道路種別等付近の状況がわかりやすいこと。 • 隣接家屋の栓番号及び境界が記入されていること。 • 宅地内第一バルブのオフセットが記入されていること。 • 平面図と立体図が整合していること。 • 隠ぺいされた配管部分が明記されていること。 • 各部の材料、口径及び延長が記入されており、 ①給水管及び給水用具は、性能基準適合品が使用され、図中に明示されていること。 ②構造・材質基準に適合した適切な施工方法がとられていること。 （水の汚染・破壊・侵食・逆流・凍結防止等対策の明記）

表－17.2　現地確認

確認種別及び確認項目		確認の内容
屋外	1. 宅地内第一バルブオフセット	• 正確に測定されていること。
	2. 水道メーター、 メーター用止水栓	• 水道メーターは、逆付け、片寄りがなく、水平に取付けられていること。 • 検針、取替に支障がないこと。 • 止水栓の操作に支障のないこと。 • 止水栓は、逆付け及び傾きがないこと。
	3. 埋設深さ	• 所定の深さが確保されていること。
	4. 管延長	• 竣工図と整合すること。
	5. きょう・ます類	傾きがないこと、及び設置基準に適合すること。
	6. 止水栓	• スピンドルの位置が止水栓筐の中心にあること。
配管	1. 配管	• 延長、給水用具等の位置が竣工図と整合すること。 • 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていないこと。 • 配管の口径、経路、構造等が適切であること。 • 水の汚染、破壊、侵食、凍結等を防止するための適切な措置がなされていること。 • 逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされていること。 • クロスコネクションがなされていないこと。
	2. 接合	• 適切な接合が行われていること。
	3. 管種	• 性能基準適合品の使用を確認すること。
給水用具	1. 給水用具	• 性能基準適合品の使用を確認すること。
	2. 接続	• 適切な接合が行われていること。
受水槽	1. 吐水口空間の測定	• 吐水口と越流面等との位置関係の確認を行うこと。
機能検査		• 通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、メーター経由の確認及び給水用具の吐水量、動作状態などについて確認すること。
耐圧試験		• 一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜けなどのないことを確認する。
水質の確認		• 残留塩素の確認を行うこと。

2. 耐圧試験

耐圧試験は次のような手順により行い、試験水圧は 1.75MPa とする。

(1)耐圧試験の手順(止水栓より下流側)

①メーター接続用ソケット又はフランジにテストポンプを連結する。
②給水栓等を閉めて、給水装置内及びテストポンプの水槽内に充水する。
③充水しながら、給水栓等をわずかに開いて給水装置内の空気を抜く。
④空気が完全に抜けたら、給水栓等を閉める。
⑤加圧を行い水圧が 1.75MPa に達したら、テストポンプのバルブを閉めて 1 分間以上その状態を保持し、水圧の低下の有無を確認する。
⑥試験終了後は、適宜、給水栓を開いて圧力を下げてからテストポンプを取り外す。なお、止水栓より上流側についても、同様な手順で耐圧試験を行う。

3. 水質試験

水質について、表－17.3 の確認を行うこと。

表－17.3 水質の確認項目

項　　目	判　定　基　準
残留塩素(遊離)	0.1mg/ℓ(0.1ppm)以上
臭　　気	観察により異常でないこと
味	〃
色	〃
濁　　り	〃

4. 水圧試験

水圧試験は、各々の配管系統の管や継手部からの漏水の有無を調べる目的で行う極めて重要な試験である。立ち上り配管等は、壁の中に隠ぺいされるので、配管後にすみやかに水圧試験を行うこと。

試験実施上の問題点として、“にじみ”や“くぎ打ち”は確認が難しいこと、配管管長が長い場合には空気だまりによる圧力の低下(約 10%)があること、ビニル管の TS 継手では“すっぽ抜け”を生じる場合があること、夏期における結露やねじ部からの“泣き水”の判断が難しいことがあげられるが、ねじ山などの漏水箇所をコーキングして漏水を止めるようなことは絶対に行ってはならない。

5. 受水タンクの検査

水栓など各吐水口からの流量や圧力が使用上適当であるかどうか確かめるために、すべての吐水口に対して実際の使用状態に適応した流量を吐出させる。

17. 2　市の検査

1. 検査は、本基準書に基づき主任技術者の立会いのもと、市職員が行う。
2. 検査は、中間検査、完成検査及び臨時検査をする。
3. 検査の内容は次の通りである。
(1) 中間検査
①給水管の取出し検査は、申請図面及び「11 給水管の取出し」基準にもとづく施工であることを確認する。

②分岐部から宅地内第一バルブまでの装置については、宅地内第一バルブにテストポンプを取付け 1.75Mpa(17.8kgf/㎠)になるまで加圧し、圧力が 1 分間保持することを原則とする。

(2)完成検査

①給水管及び給水用具が「7 給水装置の構造及び材質」に適合しているか、聞取り調査及び認証マーク等の確認をする。

②土被り、止水栓オフセット、メーター位置、クロスコネクション、水栓数及び位置、逆流防止装置(逆止弁、吐水口空間等)、増圧給水設備、定流量弁等について給水装置の状況に応じて確認をする。

③道路復旧が占用許可条件に基づく施工がなされているか確認する。

④完成書類が本基準に基づき作成されているか確認する。

< 解 説 >

1. 市の検査

市の検査は、中間検査、完成検査及び臨時検査を実施する。

(1)中間検査

給水管の取出し及び取出し部から宅地内第一バルブまでの使用材料、施工方法、取出し部のオフセット及び水圧検査とする。

(2)完成検査

材料、工法及び水圧その他必要な事項について、関係書類にもとづき現場が適正に行われたかを検査する。ただし、給水装置の規模、内容及び種別により工事検査申請書に添付された書類及び写真によって検査を実施することができる。

(3)臨時検査

市が必要と認める給水工事について行うものとする。

2. 水圧試験

水圧試験は、給水装置の漏水、変形、破壊その他の異状が生じないことを確認するものであり 1.75MPa(17.8kgf/㎠)の圧力が1分間保持すること原則とするが、市及び給水装置所有者の了解が得られたときは次のように実施することができる。

(1)取出し部から第一バルブまで

給水管径が50㎜以上で柔継手を使用した場合は 0.75MPa (7.6kgf/㎠)の圧力が5分間以上保持すること。

(2)第一バルブ以下

給水管径が 40㎜以下は 1.00MPa(10.2kgf/㎠)又は口径50㎜以上で柔継手を使用した場合は 0.75MPa (7.6kgf/㎠)の圧力が5分間以上保持すること。

(3)取出し部

割丁字を使用した場合は 0.75MPa (7.6kgf/㎠)の圧力が5分間以上保持することを確認してから穿孔工事を実施すること。

(4)既設設備の改造

受水槽以下設備等を改造して給水装置として使用する場合（受水槽方式から直結方式への改造）等は、0.95MPa（9.7kgf/㎠）の圧力が5分間以上保持すること。

(5)圧力計

水圧試験に使用する圧力計は、外形が 10cm 以上で2MPa 表示（JISB7505）とする。

17．3　再検査

検査の結果、不備がある場合、主任技術者は速やかにその箇所をやり直し、再検査を受けなければならない。

17．4　工事写真

1．主任技術者は、国・県道部及び市が指示した給水装置工事については、工事検査申請書により検査を申込む時に工事写真を提出しなければならない。

2．撮影箇所

（1）国・県道部の場合

①道路等の施行前の状況
②分岐部分の水圧試験と分岐状況
③横断部分の土被り状況
④縦断部分の（20m～30mごと）の土被り状況
⑤道路と宅地境界付近の配管の状況
⑥他埋設物との離れの状況
⑦分岐部分から宅地までの配管の水圧試験状況
⑧埋戻し材料と施工状況（各層の締固め状況）
⑨宅地内の土被り状況
⑩構造物の中に埋め込む場合、その状況
⑪道路の仮復旧状況
⑫各項の撮影状況は、1 枚以上とする。ただし、道路管理者の指示がある場合は、別途撮影すること

（2）市が指示した場合

①全影（建屋又は造成地等は宅地内第一バルブまでとし明示杭を含む。）
②止水栓のオフセット及び土被り状況
③メーターボックス内の使用材料状況
④穿孔工事の状況

＜ 解 説 ＞

撮影箇所における撮影の要領は、次のとおりである。

（1）写真の中に次の黒板の各項目を記入すること。

①工事場所

②申込者
③年月日
④業者名
⑤工種

(2) 止水栓のオフセット及び土被り等は、黒板に必要事項を明記するとともに、箱尺や帯広テープを用い撮影すること。

(3) 写真の大きさは、原則として L 版(125mm×88.5mm)のカラーと、国・県道部の場合は写真用台紙(A4 サイズ)に整理し提出すること。

(4) 同一方向から撮影すること。

(5) 写真の構図については、次を参考とする。

① 道路等の施工前の状況
② 分岐部分の水圧試験と分岐状況
③ 横断部分の土被りの状況
④ 分岐部分から宅地までの水圧試験状況
⑤ 埋戻し材料と転圧の状況
⑥ 仮復旧の状況

(6) 工事写真により行う給水装置の検査は、検査時の提出写真撮影例(資料 13、資料 14)を参考に撮影しなければならない。

18　事前協議

18．1　3階直結直圧式給水の事前協議

1．給水区域内において、3 階への直結直圧給水を要望する場合は、市と事前協議を行い3階直結直圧式給水が可能と判断された建物について、給水装置工事の申込を受付けるものとする。
2．提出書類
　事前協議の際には、「3階直結直圧式給水　事前協議書」（様式1）に必要事項を記入し、市に 1 部提出しなければならない。
3．既設配管をそのまま使用する場合には、「既設設備調査報告書」（様式2）を提出して、協議しなければならない。

＜ 解 説 ＞

1．申込者は、3 階直結直圧式給水装置工事を申込む場合は、3 階直結直圧式給水に必要な水圧、水量が確保できるかを調査するために、事前協議書を提出し、協議しなければならない。
2．既設建物で、受水槽式を直結直圧式に変更する場合は、給水管等の形式、材料、老朽化、水質、耐水圧等を調査し、本基準書に適合することを原則とする。また、事前協議時に、これらの事前調査の結果について、「既設設備調査報告書」（様式2）を提出しなければならない。

18．2　直結増圧式給水の事前協議

1．給水区域内において、直結増圧式給水を要望する場合は、市と事前協議を行い直結増圧式給水が可能と判断された建物について、給水装置工事の申込を受付けるものとする。
2．提出書類
　事前協議の際には、「直結増圧式給水　事前協議書」（様式3）に必要事項を記入し、市に 1 部提出しなければならない。
3．既設配管をそのまま使用する場合には、「既設設備調査報告書」（様式2）を提出して、協議しなければならない。

＜ 解 説 ＞

1．申込者は、直結増圧式給水装置工事を申込む場合は、直結増圧式給水に必要な水圧、水量、水質が確保できるかを調査するために、事前協議書を提出し、協議しなければならない。

18．3　水質検査の実施

既設建物で、受水槽式を直結増圧式に変更する場合は、給水管等の形式、材料、老朽化、水質、耐水圧等を調査し、本基準書に適合することを原則とする。また、事前協議時に、これらの事前調査の結果を、「既設設備調査報告書」（様式2）で提出しなければならない。

なお、残留塩素測定等による水質の確認を行い、その結果を提出する。

＜ 解 説 ＞

「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法」により、表 18-1 の水質検査項目について検査を実施し、その結果を提出する。

表－18.1　水質検査実施項目

項　目	基 準
残留塩素（遊離）	0.1mg/ℓ 以上であること。
pH値	5.8 以上 8.6 以下であること。
味	異常でないこと。
臭気	異常でないこと。
色度	5 度以下であること。
濁度	2 度以下であること。

様式１（表面）

年　　月　　日

（あて先）

つくば市長 宛て

３階直結直圧式給水　事前協議書

下記のとおり、３階建て建物へ直結給水を申請したいので、協議します。

１．申込者

住　　所	
氏　　名	
電話番号	

２．３階直結給水装置の設置場所

３．指定給水装置工事事業者

店　　名

担当者名

電話番号

４．建物の建設工期

年　　月　　日から　　年　　月　　日まで

様式1（裏面）

取り出し略図（道路，当該建物，配水管占用位置，取り出し管の位置，附近の住所を必ず記入すること。）		
	台帳番号	
つくば市回答欄	3階直結直圧式給水の　区域 ・ 区域外　です。	

※給水装置工事についての承認は，給水装置工事設計審査申請書となります。また，給水装置工事設計審査申請書により工事を申込む際に，本協議書の写しを添付してください。

既設設備調査報告書

年　月　日

（あて先）
つくば市長 宛て

指定給水装置工事事業者名

給水装置工事主任技術者名

既設設備の事前確認結果を、下記のとおり報告いたします。

記

設備種別	・ □受水槽以下設備	
工事場所		
申込者(所有者)氏名		
既設給水装置の受付番号		
建物使用状況	施工年月日	（　　年　　月　　日）
配管材料の確認	□水道法施行令第5条に規定する給水装置の構造及び材質の基準に適合している。 □適合していないので改善が必要（　　）	
配管形式等の確認	配管形式	□I型　□逆U型　□H型　□その他（　　）
	管径	主管（　㎜）　立管（　㎜）　平行管（　㎜）
	管種	主管（　　）　立管（　　）　平行管（　　）
	配管位置	□明確　□不明　□一部不明
水質検査	□水質基準に適合 □水質基準に適合していない（　　）	
水圧試験 (0.98Mpa　5分間)	□漏水なし □漏水有り（　　）	
他の水管，設備との切離確認	□切離可能 □切離不可能（　　）	
劣化状況	漏水事故履歴	□あり（　　回程度）　□なし　□不明
	赤水の有無	□常時着色　□毎朝着色 □休日明けに着色　□異常なし
	通水の状態	□水が出ない　□水の出が悪い　□異常なし

※表中の（　）内に改善内容を記入のこと。

申請者（所有者）は、この報告書に記載されている内容を確認しました。

年　月　日

申込者（所有者）氏名

様式3（表面）

年　　月　　日

（あて先）

つくば市長 宛て

直結増圧式給水　事前協議書

下記のとおり，直結増圧式給水を申請しますので，協議します。

1　申込者

住　　所 氏　　名 電話番号	

2　直結増圧式給水装置の設置場所

3　指定給水装置工事事業者

店　　名

担当者名

電話番号

4　建物の建設工期

年　　月　　日から　　年　　月　　日まで

様式3（裏面）

取り出し略図（道路，当該建物，配水管占用位置，取り出し管の位置，附近の住所を必ず記入すること。）		
	台帳番号	
つくば市回答欄	直結増圧式給水の　区域 ・ 区域外　です。	

※給水装置工事についての承認は，給水装置工事設計審査申請書となります。また，給水装置工事設計審査申請書により工事を申込む際に，本協議書の写しを添付してください。

19　申込み手続き

19．1　工事の申込み手続き

給水装置を新設、改造、修繕又は撤去しようとする者は給水条例第4条の規定の定めるところにより、市に給水装置工事申込書及び給水装置工事設計審査申請書並びに関係書類を整えて申込み、その承認を受けてから給水装置工事を施工しなければならない。

＜ 解 説 ＞

1．申請書等の記載要領（別紙記載欄の①、②…の説明番号）

（1） 給水装置工事設計審査申請書

① 給水装置工事場所

工事に該当する地番をすべて記入すること。

② 給水装置工事申込者

工事申込者の住所、氏名（ふりがな）、電話番号を記入すること。

③ 給水装置工事申請者

指定事業者の指定番号、住所、事業者名、代表者の記入、押印があること。
（登録されている事業所を記入）

④ 給水装置工事主任技術者

給水装置工事主任技術者の免状交付番号、氏名の記入、押印があること。
（登録されている主任技術者を記入）

⑤ 工事種別

「1.3 給水装置工事の種類」により該当する工事種別を記入すること。

⑥ 給水用途

該当する給水用途をマーキングする。

⑦ 利害関係人の承諾

土地所有者の承諾…他人名義の土地で給水管を新設、改造、修繕又は撤去する場合に記入する。

例）親、兄弟、親族所有の土地及び定期借地権付の建売住宅他

家屋所有者の承諾…他人名義の家屋で給水装置工事を新設、改造、修繕又は撤去する場合に記入する。

例）テナント、アパートなどの賃貸物件

分岐の際の既設給水装置所有者の承諾…他人名義の給水装置から分岐する場合に記入する。

例）親の家の給水装置から分岐して子供が家を建てる。

⑧ 自家水道装置からの切替

井戸水などから上水道に切替える場合に、「7 給水装置の構造及び材質」にもとづき確認実施日を記入する。

例）自家用井戸からの切替え及び集落水道、受水槽 2 次側からの切替え

⑨ 給水装置所有者

給水装置所有者に変更があった場合に記入する。

⑩ 分岐条件

新規取出し工事の場合に記入する。

（既存の取出し管がある場合は記入しない。）

⑪ メーター

新たに設置する全てのメーターの設置数を記入するが、直結増圧方式及び受水槽式の親メーターは（ ）書きにより記入する。

⑫ 使用管種

給水管種を 122 ページ表－10.2 の給配水管の記号にもとづき記入する。

⑬ 案内図

案内図を「10 図面の作成、125 ページの（1）案内図」作成基準にもとづき作成する。なお、案内図は申請地の目標物が明確に記載されていること。

⑭ 竣工予定時期

給水装置工事の竣工予定期日を記入する。

⑮ 関連水栓番号

改造工事、修繕工事及び撤去工事で既設給水装置工事に関係する場合は、給水台帳システムに記載されている水栓番号を記入する。

⑯ 配水管供用開始

配水管の供用開始状況を「給水台帳システム」にて確認し記入する。

⑰ 施設

集合住宅や営業施設の場合は名称を記入する。

（2） 穿孔工事設計書

① 公図

給水装置工事の新設・改造・撤去工事について「10 図面の作成、125 ページの（2）公図」作成基準にもとづき作成する。

② 横断図

新設工事の場合は道路の形態（U 字溝、L 字溝等）、配管の形状等を現況に合わせて記入する。

（3） 給水装置概要書

給水方式、使用水量、受水槽規格、増圧設備等について各種計算結果及び基準書にもとづき記入する。なお、計画使用水量を本基準書の規定に基づき算定し水理計算結果が有効水頭を確保できなかった場合「設計・施行基準とは異なり以下の水量にて使用します。」と明記する。

（4） 申請平面図

平面図を「10 図面の作成、127ページの(3)配管平面図及びその詳細図」作成基準にもとづき作成する。

（5） 申請立面図

立面図を「10 図面の作成、128 ページの(4)配管立面図」作成基準にもとづき作成する。

（6） 添付書類

給水装置工事の申込み時に、次の書類について該当する場合は添付しなければならない。

① 水理計算書

計画使用水量について「4 計画使用水量の決定」より求め、給水管口径を「5 給水管の決定」により算出した計算書を作成する。

② 給水装置所有権取得届

既存申請の工事申込者と、新たに提出された改造、撤去申請の申込者が異なる場合や工事申請後並びに竣工検査前に所有者の変更があった場合は提出する。なお、共用(連合)給水管は、その所有権を明確にするとともに必要に応じ取得届に明記する。

例）・親などからの相続、店舗、一般住宅などの不動産売買
・宅地分譲地等を取得し共用給水管から分岐された戸別給水装置

③ 公図

穿孔工事報告書内の公図枠に記載できなかった場合は、原本を添付する。

④ 給水器具認証登録証

給水管、継手類、バルブ類、水栓類、給湯器類、冷水器類及び電気機器類、その他給水用具並びにそれらの組み合わせによって構成されたユニット製品の使用にあたり、「7 給水装置の構造及び材質」の基準に適合しているか判断するために、市が必要と認めた用具について、第三者認証登録証及び自己認証登録証を提出する。

⑤ 3階直結直圧式給水条件承諾書

3階直結直圧式給水条件承諾書（様式1号）は、工事の申請時に添付する。当該装置の申込者（所有者）の住所、氏名及び電話番号が記入され押印があること。

申込者（所有者）の変更を届け出る場合は、3階直結直圧式給水の申込者（所有者）の変更届（様式2号）と、新たに3階直結直圧式給水条件承諾書を提出する。

⑥ 直結増圧式給水条件承諾書

直結増圧式給水条件承諾書（様式3号）は、工事の申請時に添付する。当該装置の申込者（所有者）又は、所有者から管理について委任を受けた者の住所、氏名及び電話番号が記入され押印があること。

申込者（所有者）又は管理者の変更を届け出る場合は、増圧給水設備設置の申

込者（所有者)または管理者等の変更届（様式4号）と、新たに直結増圧式給水条件承諾書を提出する。

⑦ 増圧給水設備設置状況調査表

増圧給水設備を設置するものについては、工事の申請時に、増圧給水設備設置状況調査表（様式5号）を提出する。

⑧ 道路占用許可申請書、道路工事実施協議書

国・県道における給水装置工事において、「19.4 道路占用許可申請等の手続き」にもとづき、必要部数を作成し申請を依頼する。

なお、占用が許可されたときは、指定事業者は直ちに「道路工事着工届」等を必要部数作成し市に提出する。

⑨ 確約書

申し込む給水装置が、関連法令及び本基準書にやむを得ない理由で適合しない場合で、市に承認を求める場合に提出する。

例）・一般的な計画使用水量によって水圧が負圧となった場合

・受水槽式給水が望ましい業種が直結給水とする場合

⑩ 住宅用スプリンクラー設置条件承諾書

給水装置の一部にスプリンクラーを設置する場合は、住宅用スプリンクラー設置条件承諾書（様式7号）を提出する。

⑪ その他市が必要と認めた書類

（7）受水槽以下の装置のみの工事の場合

受水槽以下の装置のみの工事であっても、市のメーターを設置する場合（既に設置してあるメーターを移設する場合も含む。）は、給水装置工事の申込みと同様の手続きを行うこととする。

2. 承認の要領

市は、給水装置工事の承認は給水装置工事施行承認書（事業者者規程様式第4号）により条件を付して、指定事業者に送付するものとする。なお、直結増圧式給水の場合は、「増圧給水設備以下の給水装置の維持管理について（様式8号）」の文書を添えて承認する。

19．2　工事検査の手続き

指定事業者は、給水条例第6条第2項の規定にもとづき市の中間検査、完成検査及び臨時検査を受けなければならない。

＜ 解 説 ＞

1. 中間検査

① 中間検査は「17.2 市の検査」にもとづき実施する。

② 市道内の給水装置については道路占用、道路使用の許可書を市に提示し検査を求めなければならない。なお、申込時に道路占用、道路使用の許可がおりていない場合は、検査の前日までに提示しなければならない。

③ 検査の期日は、検査希望の14日前までに市と協議して決定する。

2. 完成検査

① 完成検査は、「17.2 市の検査」にもとづき実施する。

② 指定事業者は、工事検査申請書に次の関係書類が該当する場合は添付し、検査を求めなければならない。

添付書類

ア 水理計算書（申請時と給水管径、延長及び給水栓数が変更となり、有効水頭が確保できないと予想される場合）

イ 給水装置工事主任技術者現地確認調書

ウ 給水工事写真綴り（書類検査による竣工検査の場合）

エ 道路工事竣工届（国・県道の場合）

オ その他市が必要と認めた書類

③ 書類検査は、工事検査申請書が提出された時点で直ちに実施する。

④ 現地検査は、書類検査完了後14日以内に実施する。

19. 3 加入金、手数料の取扱い手続き

1. 加入金、手数料の徴収

申込者は加入金、設計審査手数料、現地確認手数料及び道路占用申請手数料を給水工事申込みの際に納入する。

2. 申請取下げにかかる加入金、手数料

申請書を提出して工事着工前に工事を取下げる場合は、申請取下げの届出をしなければならない。その際、加入金については還付するが、手数料は原則として還付しない。

< 解 説 >

1. 加入金

加入金は、水道を使用する場所に対し新旧需要者間の負担の公平、原因者の適正負担、大口需要者等特定需要者の利益還元、水道需要の抑制及び水道財政基盤の強化を図ることを目的として、設置する水道メーターの口径に応じて、水道法第14条に定める「その他の供給条件」に基づく給水条例第27条の規定により、徴収するものであり取扱は次のとおりとする。

(1) 徴収済地区

桜・東配水区域内で平成9年度以前に取出し工事が完了している場所は、口径 13

㎜相当の加入金が納入されている場合があるので調査し徴収済の場合は徴収しない。ただし、口径増の場合はその差額を徴収する。

徴収済が確認されている地区は、桜ニュータウン、野田団地、桜台団地、小太郎団地、松栄団地及び清水久保団地である。

(2) 徴収の取扱い

① メーター口径を変更するために同一所有者が、208 ページ図 19－1 に示す改造工事を行う場合で、メーター口径増の場合は差額を徴収する。ただし口径減の時は還付しない。

② 給水装置所有者が、208 ページ図 19－2 に示す宅地を分割する改造工事を行う場合で、撤去する給水装置の加入金相当額について一括してメーター設置を含む改造工事を施工する場合は、各々に採分するが、分割しての施行は順次減じるものとする。なお、他の宅地への継承は認めない。

③ 給水装置所有者が、208 ページ図 19－3 で示す市内転居する場合に、その給水装置を撤去し移転先で新たに新設した時は、加入金は継承されるが、口径増の時はその差額を徴収する。ただし、口径減の場合には加入金は還付しない。

④ 開発事業者等が、209 ページ図 19－4 で示す、メーター設置まで含む給水装置を設置後に新規使用者が給水装置を取得した場合は、加入金は継承される。

⑤ 受水槽給水方式で給水している施設を 20 ページ図 19－5 で示す直結又は直結増圧給水方式に改造する場合は、受水槽以前に設置されていたメーター口径の相当額は継承され各戸に案分する。ただし、不足する場合は差額を徴収する。

⑥ 給水装置所有者が、209 ページ図 19－6 で示す、メーター設置又は第一止水栓までの改造工事を行う場合で、メーターを設置する場合は前②と同様に取扱うが、第一止水栓で第三者に売買又は譲渡した場合は、継承は認めない。

⑦ 給水装置所有者が、本来の目的物を完成させるために一時的に使用する仮設メーターについて、増径する場合は差額を納付し、本設時に継承することができる。ただし、口径減の場合は仮設前の加入金を本設時に継承することができる。

⑧ 給水装置所有者が死亡した場合、その相続人は加入金を継承することができる。

(3) 受水槽式における加入金継承

①受水槽給水方式による加入金については、受水槽以下のメーターごとの口径により徴収し、受水槽までの給水装置部分に設置する親メーターに係る加入金の納入を免除する。

②既に受水槽方式で給水している施設で、増改築等により新たに受水槽以後にメーターを増設し（仮設を含む）給水を受ける場合は、その個数と口径により加入金を徴収する。

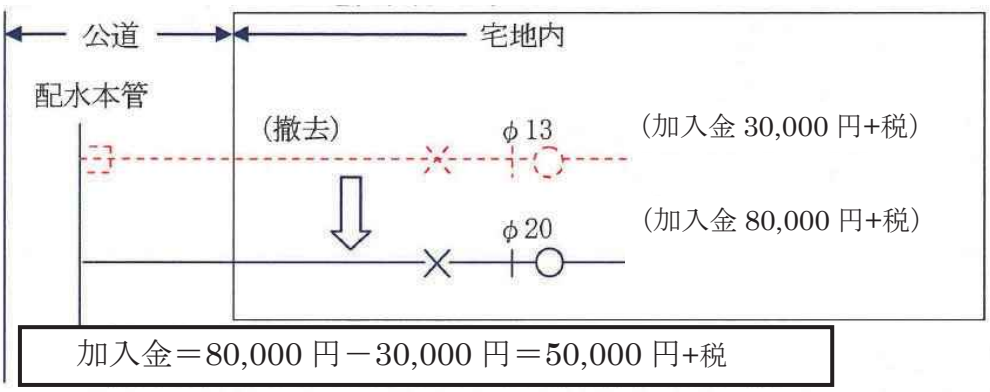
③既に受水槽方式で給水している場合で、受水槽は現状のままでその施設等を取り壊し改築等する場合で、子メーターの数が同じ場合は加入金を徴収しない。また、子メーターの数が少なくなる場合は、受水槽以後の配管図を提出することにより差額分を継承することができる。この際、メーターの口径が分かる場合にはその口径

分を継承するが、不明の場合は一律に13㎜メーターとして取り扱うものとする。なお、図面等の提出ができない場合には、親メーターの情報により加入金を継承する。

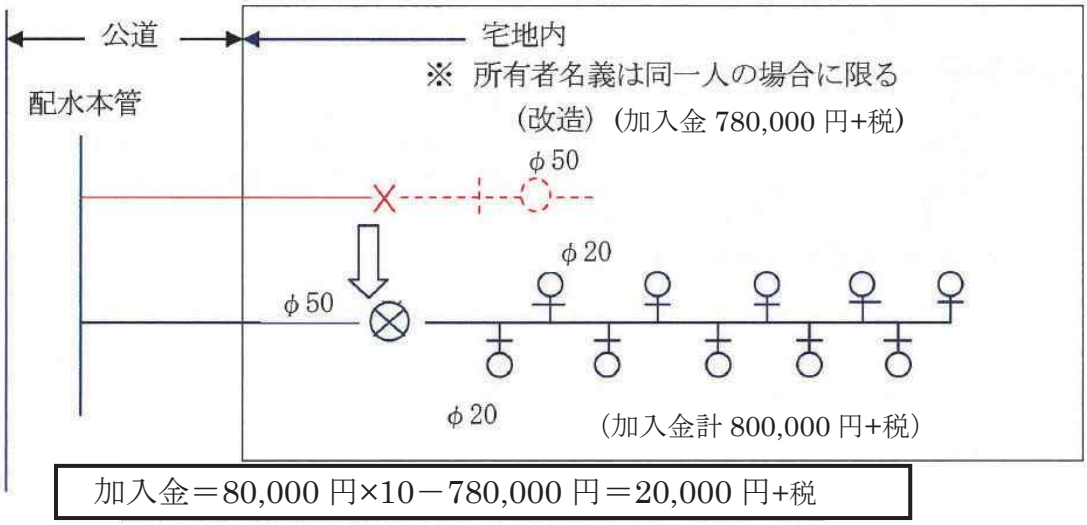
④公務員宿舎の場合で、親メーターが無く(料金システムの登録も無し)受水槽二次側に子メーターがある場合には、子メーターの口径と個数に応じた加入金を継承するものとし、新たな施設において差が生じた場合にはその差額を徴収する。

2. 設計審査及び道路占用申請手数料

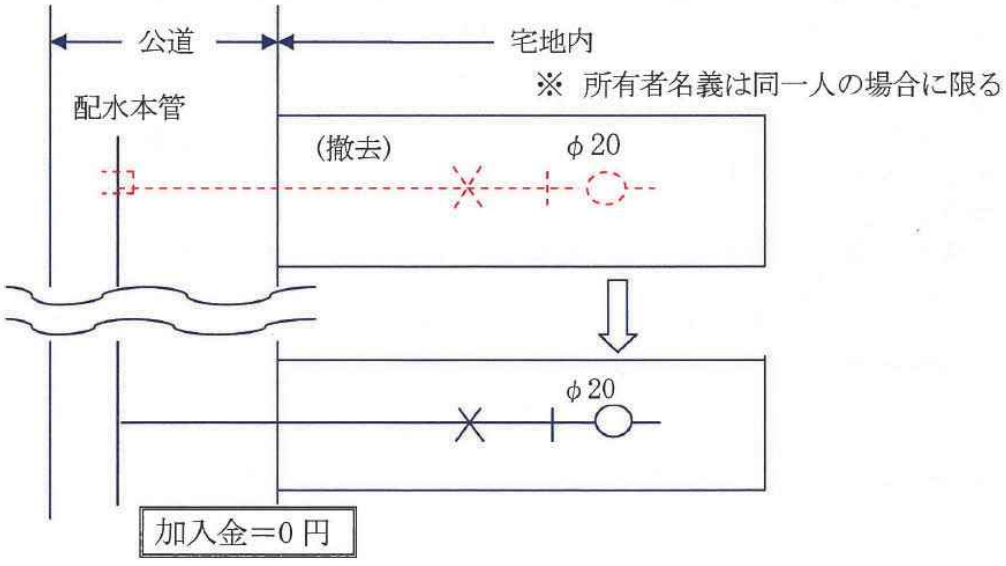
設計審査及び道路占用申請手数料は、給水条例第 28 条の規定により給水工事申込みの際に徴収する。ただし、受水槽以下の装置のみの工事であって、市のメーターを設置する場合(既に設置しているものを移設する場合も含む。)には、給水装置ではないため、設計審査手数料は徴収しない。



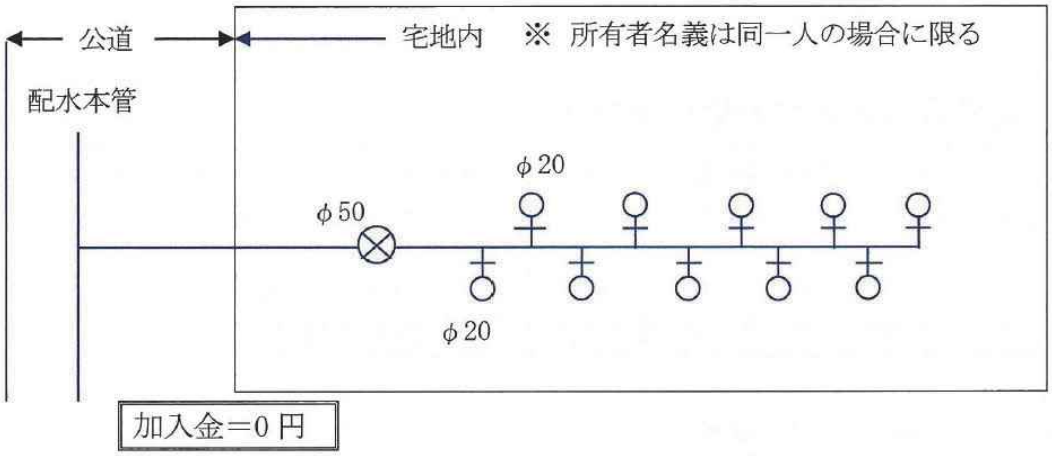
図－19.1　メーター口径を変更する場合(注:金額は税抜)



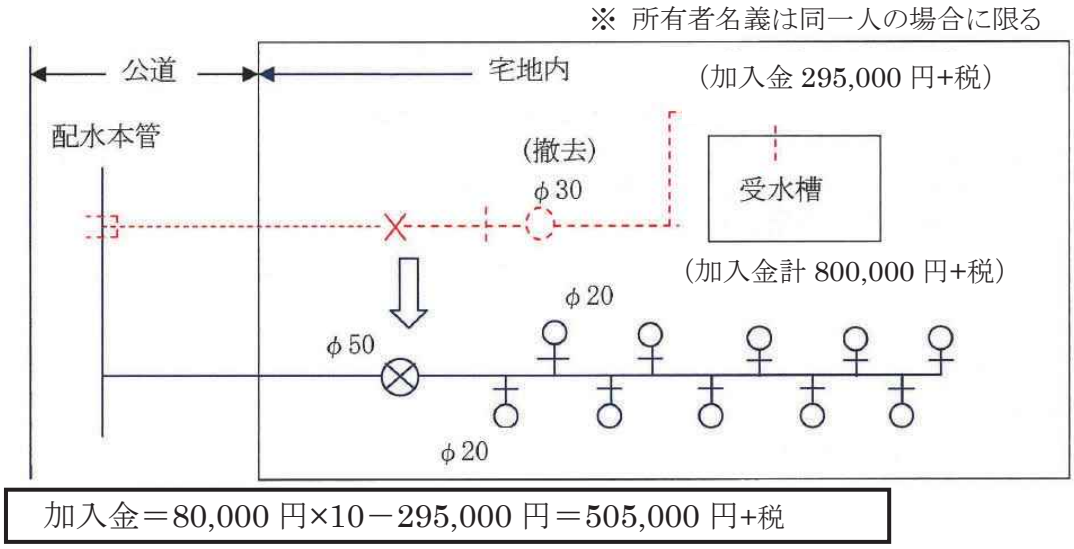
図－19.2　敷地を分割する場合(注:金額は税抜)



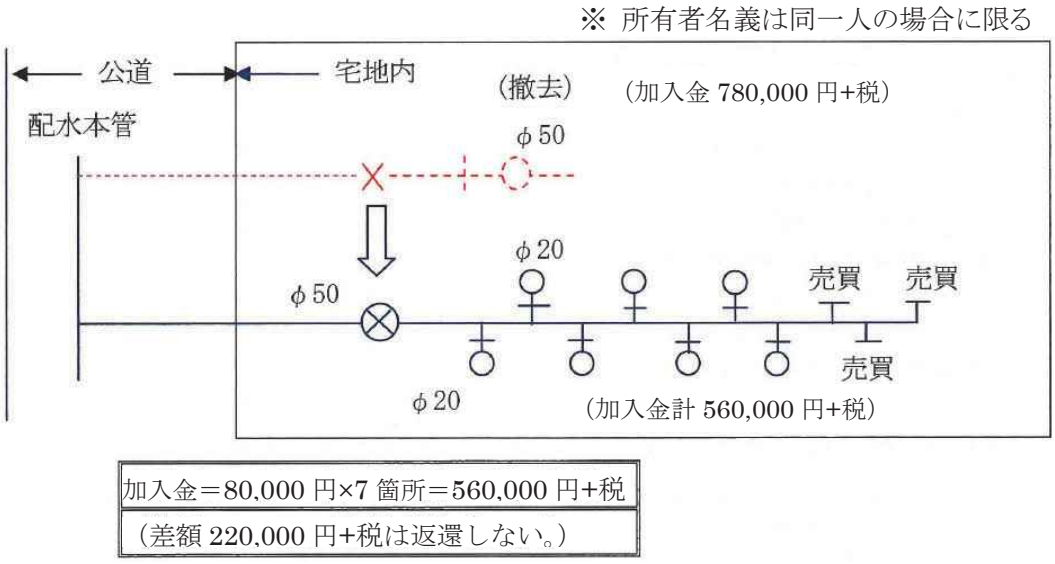
図－19.3　市内で移転する場合



図－19.4　開発業者が加入金を負担し、新規使用者が給水管取得届を出した場合



図－19.5　受水槽方式を直結方式に変える場合(注:金額は税抜)



図－19.6　加入金が継承できる場合(注:金額は税抜)

19．4　道路占用許可申請等の手続き

1．国・県道の道路占用許可申請は、給水装置工事申込者（以下、「申込者」という。）が申請書を作成して給水工事申込時に市に提出し、市が道路管理者に申請を行う。市道の道路占用許可申請は、給水装置工事申込者が道路管理者に申請を行う。
2．市道の道路占用許可申請は、給水装置工事申込者が道路管理者に申請を行う。
3．道路使用許可申請は、指定給水装置工事事業者が所轄各警察署に申請を行う。

＜ 解 説 ＞

1．国・県道の場合の申請書等の作成

（1）事前協議資料の作成方法

申込者は、次に掲げる道路占用許可申請書及び道路工事実施協議書の素案を 1 部作成して、道路管理者と道路占用のための事前協議を実施する。申請書の作成と提出の依頼を受けた指定給水装置工事事業者は、必要に応じて事前協議にも同席しなければならない。

＜道路占用許可申請書＞（資料 6 参照）

① 道路占用許可申請書
② 申請箇所位置図（土木事務所管内図に申請箇所を朱書き）
③ 申請箇所案内図（住宅地図に申請箇所を朱書き）
④ 公図（申請箇所を朱書き）
⑤ 道路占用内訳調書
⑥ 工事箇所平面図・横断図
　布設箇所周辺の他企業（下水道・NTT・電気・ガス・工業用水等）の埋設管についても事前に調査しておくこと。
⑦ 道路復旧図
⑧ 交通保安対策図（標示板等凡例を添付）
⑨ 占用箇所の現況写真
　横断・縦断方向より数枚撮影した写真に既設配水管及び新設給水管の管類・口径を記入すること。
⑩ 道路占用許可申請依頼書（原本 1 部のみ、市へ提出）

＜道路工事実施協議書＞（資料 7 参照）

① 道路工事実施協議書
② 申請箇所位置図（土木事務所管内図に申請箇所を朱書き）
③ 申請箇所案内図（住宅地図に申請箇所を朱書き）
④ 交通保安対策図（標示板等凡例を添付）

(2) 道路占用許可申請書及び道路工事実施協議書の提出

事前協議終了後に道路管理者から指示のあった内容を追加・修正した道路占用許可申請書及び道路工事実施協議書を 3 部作成して、道路管理者へ提出する。

(3) 道路工事着工届の作成方法及び提出

申込者は、道路工事を着工した際に、次に掲げる書類を2部作成して、道路管理者へ提出する。(資料 8 参照)

① 道路工事着工届
② 道路占用許可書の写し
③ 工事箇所位置図(土木事務所管内図に工事箇所を朱書き)
④ 工事箇所案内図(住宅地図に工事箇所を朱書き)

(4) 道路工事竣工届の作成方法

申込者は、道路工事を竣工した際に、次に掲げる書類を2部作成して、道路管理者へ提出する。(資料 9 参照)

① 道路工事竣工届
② 道路占用許可書の写し
③ 工事箇所位置図(土木事務所管内図に工事箇所を朱書き)
④ 工事箇所案内図(住宅地図に工事箇所を朱書き)
⑤ 工事写真(着工から完了までの工事内容が明確にわかる一連のもの)
⑥ 工事に伴う出来形管理の資料等

19．5　消防署への届出手続き

指定事業者は、消防隊の通行その他消火活動に支障を及ぼすおそれのある道路工事及び配水管を断水して工事を行う場合は、道路工事届出書(様式第11号)に位置図及び迂回路図等を添付のうえ所管消防署長へ届出をしなければならない。

19．6　給水装置工事申請の変更手続き

給水装置工事の申込みをした者は、その設計を変更して工事を変更する場合には、給水装置工事設計審査申請書を再提出し、新設工事等に準じて改めて申請の手続きを行うこと。

また、指定事業者を変更する場合には、指定給水装置工事事業者変更届を提出すること。

< 解 説 >

1．提出先

給水装置工事変更申請書(様式第 2 号)を、市へ再提出すること。なお、変更手続きの

場合は、申請書の右上に 変更 と朱書きすること。また、新設工事等に準じて給水装置工事設計審査申請書を作成するとともに設計審査手数料の納入等必要な申請手続きを改めて行うこと。

2. 変更となる条件

① 給水方式が変更になる場合
② 給水管の取り出し位置が変更になる場合
③ 給水装置の口径が変更になる場合
④ メーター口径が変更になる場合
⑤ 給水栓数の増減に伴い、給水装置設計の条件（給水量等）に大きな影響がある場合
⑥ その他給水装置の変更に伴い、給水装置設計の条件に大きな影響がある場合

3. 指定事業者の変更

申込者が委任した指定事業者が廃業等何らかの理由により、給水装置工事を完了させることができなくなった場合、指定給水装置工事事業者変更届を提出し、新たに選任した、指定事業者にその工事を継承させることができる。

19. 7　給水装置工事申請の取下げ手続き

申込者は、やむを得ない理由により、給水装置工事申請書を取下げる場合は、直ちに市に給水装置工事取下げ届(中止届)(様式第6号)を提出しなければならない。

< 解 説 >

申請書を提出後に工事を取下げる場合は、直ちに申請取下げの届出をしなければならない。その際、加入金については還付するが、手数料は原則として還付しない。なお、施工済みの給水装置がある場合は、すべて撤去すること。

19. 8　修繕工事の報告

漏水等で給水装置を部分的に修理した場合は、給水装置修繕工事報告書（様式第9号）に位置図を添付し提出すること。

様式第２号　（第５条関係）

給水装置工事設計審査申請書

（あて先）　　年　　月　　日

受付番号	第　　号	・　・	承認番号	第　　号	・　・

給水装置工事場所	①	番地	工事種別⑤	□新設 □改造 □修繕 □撤去
給水装置工事申込者②	住所	番地		
	フリガナ 氏名	電話 ―　―		
給水装置工事申請者③	指定工事事業者	指定第　　号 商号 代表	給水用途⑥	□A国家機関 □B地方公共団体等 □C営業用 □D仮　設 □E公務員宿舎 □F民間アパート □G一般住宅 □K公的住宅
給水装置工事主任技術者④	免状の交付番号	号		
	氏名			
利害関係人の承諾⑦	土地所有者	住所及び地番	給水装置所有者⑨	
		住所　氏名	旧	
	家屋所有者	住所　氏名	新	
	分岐の際の既設給水装置所有者	住所　氏名	水栓番号⑮	
自家水道装置からの切替⑧	□井　戸	既設装置の構造及び材質確認実施日	第　　号	
	□その他（　　）	年　　月　　日	配水管供用開始　済・未⑯	

分岐条件⑩	メーター⑪		使用管種⑫			施設⑰		
配水管　×　給水管	口径	設置数	屋外	屋内	給湯	名称		
Φ　×　Φ	Φ	個				概要	棟　階建　戸	
管種（　）管種（　）	Φ	個						

案内図⑬	道路占有許可	月　日　第　号	備考
	道路使用許可	月　日から　月　日まで	
	しゅん工予定時期⑭	年　月　日予定	

納付金	項目	原符番号	金額
	加入金		円
	設計審査手数料		円
	占用申請手数料		円
	現地確認手数料		円
	計		円

しゅん工検査	・　・	仮設承認	・　・	中間検査	・　・

しゅん工					工事		設計						
水道技術管理者	課長	課長補佐	給水係長	検査	仮設承認	穿孔立会	課長	課長補佐	給水係長	受付	設計審査	合議	本設切替年月日
													年　月　日

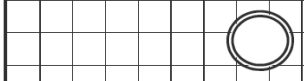
（裏面）

穿孔工事設計書

配水管	φ	管種	1. DIP 2. HIVP 3. (　　)	占用位置	L=　　m	土被り	H=　　m
分岐材	1. サドル付分水栓 2. 割T字管 3. チーズ			分水用継手	1. 伸縮架橋継手 2. フレキシブルジョイント 3. その他(　　)		

公図 1/　　①

横断図　　②　　その他



給 水 装 置 概 要 書

1. 給水方式	直結直圧式 3階直結直圧式 直結増圧式(　階建) 受水槽式 直結・受水槽併用式			
2. 計画使用水量				
①1日の使用量	ℓ	算式		
②時間平均給水量	ℓ/s	算式		
③同時(瞬時)最大給水量	ℓ/s	算式		
④給水管の流速	ℓ/s	算式		
3. 受水槽				
①場所及び材質	場所: 屋外 室内(　階)　　材質:FRP その他(　　)			
②受水槽の有効容量	規格: W=　m L=　m H=　m		槽式	m^3
③受水槽の大きさ	規格: W=　m L=　m H=　m		槽式	m^3
4. 増圧設備				
①増圧ポンプ諸元	吸込口径　㎜ 吐出口径　㎜ 機種名		電動機出力	KW
	給水量　ℓ/m 全揚程　m 製造会社名			

様式第3号（第5条、第6条関係）
（表面）

図　面

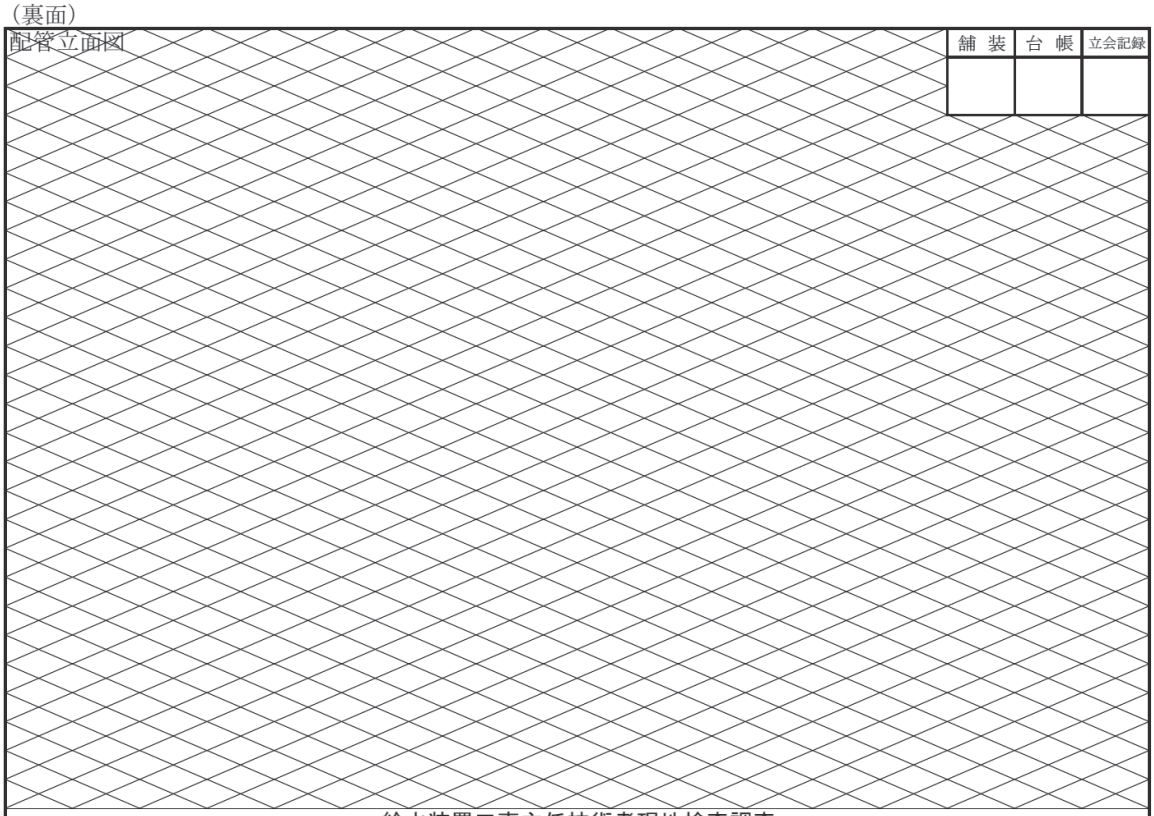
受付番号第　　号

配管平面図　1/

（裏面）

配管立面図

舗装	台帳	立会記録



給水装置工事主任技術者現地検査調査

検査種別及び検査項目		検査の内容	実施
屋外の検査	メーター・メーター用止水栓	・宅地内第1止水栓のオフセットが正確に測定されているか。	□
		・メータは、逆付け、片寄りがなく、水平に取付けられている。	□
		・検針、取替えに支障がない。	□
		・メータ用止水栓の操作に支障がない。	□
		・メータ用止水栓は、逆付け及び傾きがない。	□
	管の埋設深さ	・所定の深さが確保されている。	□
	管延長	・竣工図面と整合する。	□
	きょう類	・傾きがなく設置基準に適合する。	□
	止水栓	・止水栓の位置がきょうの中心にある。	□
配管	配管	・延長、給水用具等の位置が竣工図面と整合する。	□
		・配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていない。	□
		・配管の口径、経路、構造等が適切である。	□
		・水の汚染、破壊、浸食、凍結等を防止するための適切な措置がなされている。	□
		・逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされている。	□
		・クロスコネクションではない。	□
	接合	・適切な接合が行われている。	□
	管種	・性能基準適合品を使用している。	□
給水用具	給水用具	・性能基準適合品を使用している。	□
	接合	・適切な接合が行われている。	□
受水槽	吐水口空間の測定	・吐水口と越流面等との位置が適切である。	□
	受水槽設置届	・5m³以上の受水槽を設置する場合、小簡易専用水道(5m³以上)又は簡易専用水道(10m³以上)設置が届出がしてある。	5m³以上 □ 10m³以上 □
機能検査		・各給水用具が水道メータを経由している。	□
		・給水用具の吐水量、動作状態などが適切である。	□
耐圧検査		・一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜けなどがない。	□
水質		・残留塩素が検出される。	□
舗装の復旧		・占用許可条件に基づく復旧が完了している。未了の場合は予定を記入する。	□
その他特記事項			
給水装置工事主任技術者		氏名	

（様式１号）

３階直結直圧式給水条件承諾書

（あて先）
つくば市長 宛て

年　　月　　日

３階直結給水装置の設置場所	
申込者(所有者)　住所	
申込者(所有者)　氏名 電話	

３階建て建物への直結給水のために給水装置を設置するに当たり、下記の条件を承諾します。

記

１　制限給水時、事故時、水道施設の工事等により、３階部分で一時的な断水や、水圧低下に伴う出水不良が発生した場合には、１階部又は、２階部の給水栓を使用します。
　なお、必要があれば自費でポンプ等の補助施設を設置します。

２　３階部の部屋を賃貸する場合には、本給水装置は条件付であることを賃借人に熟知させます。

３　店舗併用集合住宅・事務所ビルは、業態変更等に伴い使用水量が増加し断減水が生じた場合、受水槽又は増径等により対応するものとします。

４　本給水装置の所有者を変更するときは、上記事項について譲受人に継承するとともに、新所有者よりつくば市上下水道局へ所有者の変更届及び承諾書を提出させます。

（様式２号）

３階直結直圧式給水の申込者（所有者）の変更届

（あて先）
つくば市長 宛て　　年　　月　　日

３階直結給水装置の設置場所	
申込者(所有者)　住所	
申込者(所有者)　氏名 電話	

３階建て直結直圧給水の申込者が変更となったため、変更届をつくば市に届け出ます。

※変更届を提出する際は、変更後の申込者の承諾書を添付してください。

（様式３号）

直結増圧式給水条件承諾書

（あて先）　　年　　月　　日

つくば市長 宛て

申込者 （所有者）	住所	
申込者 （所有者）	氏名 電話	

直結増圧給水方式による給水のために増圧給水設備等の給水装置を設置するに当たり、下記の条件を承諾いたします。

1．増圧給水設備を含め、給水装置の維持管理については、1年以内ごとに1回の定期点検を行い、当方にて管理責任者及び維持管理業者を定め適正に行います。

給水装置の設置場所	建物所在地 名称
建物の管理責任者	住所 会社名 氏名　　電話
給水装置の維持管理業者	住所 会社名 氏名　　電話
増圧給水設備の維持管理者	住所 会社名 氏名　　電話

2．入居者に対しては当方において、直結増圧式給水による給水方式であることを説明し、上記管理責任者等を周知させると共に、水道管の取り換え工事、漏水修理工事及び事故等による断水や減水時の入居者への広報、及びそれに伴うバルブ操作を含む増圧給水設備の管理についても、管理責任者により常時対応いたします。

3．増圧給水設備の設置に起因して、逆流又は漏水が発生し、つくば市又は第 3 者に損害を与えた場合には責任を持って補償いたします。また、紛争等につきましても全て当事者間で解決し、つくば市にいっさい迷惑をかけません。

4．既設配管による給水設備を使用する場合は、上記項目の他、将来これにより問題が生じましても当方において適正に対処することを承諾いたします。

5．給水設備の所有権に変更が生じた場合は、速やかに所有者変更届を提出すると共に、上記内容を継承させます。また、管理責任者、維持管理業者に変更が生じた場合も、速やかに変更届を提出いたします。

6．上記項目の他、取扱上なお必要な事項については、つくば市水道事業給水条例及び同施行規定、つくば市給水装置設計・施行基準を遵守して施行いたします。

（様式４号）

増圧給水設備設置の申込者（所有者）または管理者等の変更届

（あて先）　　年　　月　　日

つくば市長 宛て

申込者 （所有者）	住所	
申込者 （所有者）	氏名 電話	

増圧給水設備設置の申込者（所有者）又は管理者等が変更となったため、承諾書の記載事項の変更をつくば市に届け出ます。

変更となる項目は印を付けたものでその詳細は、下表のとおりです。

□　申込者（所有者）
□　建物の管理責任者
□　給水装置の維持管理業者
□　増圧給水設備の維持管理者

給水装置の設置場所	建物所在地 名称
建物の管理責任者	住所 会社名 氏名　　電話
給水装置の維持管理業者	住所 会社名 氏名　　電話
増圧給水設備の維持管理者	住所 会社名 氏名　　電話

※変更届を提出する際は、前回提出した承諾書の写しを添付してください。

（様式5号）

増圧給水設備設置状況調査表

申込受付年月日		平成　　年　　月　　日	受付番号	
設置(完成)年月日		平成　　年　　月　　日	承認番号	
所在地				
建物名称				
所有者名、電話		（　　）		
建物の階高		地上[　　]階　地下[　　]階　地上[　　]m		
最大給水高さ		[　　]m		
建物の主な用途		□住宅[　　]戸　□事務所[　　]戸　□店舗[　　]戸 □その他（　　）		
設置場所		□屋内（[　　]階）　□屋外		
給水形態	増圧給水設備以下の給水	□直送方式　[　～　]階 □高置水槽方式[　～　]階　有効容量　　m^3 タンク材質		
	その他の給水	□直圧直送方式　[　～　]階　(※直圧の共用栓を除く) □受水タンク方式　[　～　]階		
	既設配管の使用	□なし　□あり(増圧給水設備以下給水装置に既設配管を使用)		
同時使用水量　　ℓ/分			計画使用水量　　m^3/日	
メーター設置方式		□子メーターなし　□子メーターあり		
親メーター口径		mm	メータバイパスユニット　□あり　□なし	
子メーターの口径及び設置数	住宅部分	mm　　個、　　mm　　個		
	非住宅部分	mm　　個		
	共用部分	mm　　個		
直圧の共用給水栓		□メータなし　□メータあり(　　mm　　個)		
指定給水装置工事事業者名 連絡先		（　　）		
増圧給水設備	ポンプ	製造業者名 連絡先	（　　）	
		機種型式番号		
		緊急時連絡先	（　　）	
	逆流防止用機器	種類	□減圧式　□その他(　　)	
		設置位置	□ポンプの上流側　□ポンプの下流側	
		製造業者名		
		機種型式番号		
配水小管から設備設置位置までの鉛直高さ(H)			m	
配水小管圧力低下時のポンプ停止設定値　(P)			m	

(様式６号)

(あて先)
つくば市長 宛て

指定工事事業者

主任技術者

給水装置工事取下げ届（中止届）

年　　月　　日付給水装置工事受付第　　号にて申請いたしました給水装置工事は，下記の理由により中止となりましたので取下げいたします。

記

１　給水装置工事場所

２　工事申込者

３　中止理由

（様式7号）

住宅用スプリンクラー設置条件承諾書

年　　月　　日

（あて先）

つくば市長 宛て

住宅用スプリンクラー設備がある装置の設置場所		
申込者（所有者）	住所	
申込者（所有者）	氏名 電話	

住宅用スプリンクラー設備を設置するにあたり下記の条件を承諾します。

記

1　災害その他正当な理由によって(制限給水時、事故時、水道施設の工事等)一時的な断水や水圧低下等により、住宅用スプリンクラー設備の性能が十分発揮されない状況が生じても、つくば市が一切責任を負わないことを認めます。

2　住宅用スプリンクラー設備の火災時以外における作動及び火災時に非作動が生じても、つくば市は一切責任を負わないことを認めます。

3　住宅用スプリンクラー設備が設置された部屋を賃貸する場合には、本設備は条件付であることを賃借人に熟知させます。

4　本設備の所有者を変更するときは、上記事項について譲受人に継承するとともに、新所有者よりつくば市へ所有者の変更届及び承諾書を提出させます。

（様式8号）

増圧給水設備以下の給水装置の維持管理について

お客様の水道は、増圧給水設備及びこれに付属する設備が設置されていますが、この設備を設置した場合、適正な維持管理を行わないと給水に支障が生じるおそれがあります。

つきましては、次の事項を十分ご理解のうえ、使用するよう心がけて下さい。

1. 増圧給水設備以下の給水装置の維持管理上の注事項

（1）増圧給水設備及びこの設備以下の装置は水道法上の給水装置であり、つくば市水道給水条例第 16 条により管理上の責任は所有者、使用者の方々ご自身にあります。

（2）正常な給水、逆流の防止等、設備の機能維持の観点から増圧設備については1年以内ごとに1回の定期的な保守点検を行う必要があります。

（3）増圧給水設備の周囲は常に清潔に保ち、雨水や汚水などに設備が水没するようなことのないように注意して下さい。

（4）地震、その他の異状があった場合など必要と認められるときにはそのつど点検を行って下さい。

（5）増圧給水設備以下の給水装置の改造、修繕工事などの工事を行うときは、つくば市指定の給水装置工事事業者に依頼して下さい。

（6）メーターの取替え作業が容易に行え、つくば市の検針に支障がないようにして下さい。

2. 事故時の対応

（1）ポンプ停止等設備の故障の修理等は、増圧給水設備の製造業者等が対応します。緊急時の連絡先は、設備に明記してありますので確認しておいて下さい。

（2）停電及び増圧給水設備の故障等により、給水に支障が生じた場合でも、配水管の水圧が通常どおりであれば、通電または修理が完了するまで1階等に設置してある給水栓が使用できます。

（3）つくば市の工事等により断水や濁水が発生する場合は、あらかじめ水の汲み置き等をお願いします。

3. 賃貸する場合

この設備を設置した建物を第三者に賃貸する場合は、使用者にこの設備の使用上の注意等を熟知させてください。

4. 損害の補償

この設備に起因して逆流または漏水が発生し損害が生じた場合の補償は、つくば市は一切負いませんのでご了承願います。

5. 調査の承諾と改善指示の履行

この設備の構造、材料及び維持管理状況等に関し、市が必要と認めたときは調査させていただきます。また、調査の結果不適正な場合は改善を指示しますのでこれを指定期間内に履行して下さい。

6. 所有者または管理人の変更の届け出

所有者または管理人の変更があった場合は、速やかにつくば市に届け出て下さい。

様式第１１号（第１３条関係）

道　路　工　事　届　出　書

○○　年　○○　月　○○　日

消防署長　　様

届出者　住所

電話

氏名

工事予定日時	自　　年　　月　　日 至　　年　　月　　日
路線及び箇所	
工　事　内　容	
現場責任者氏名	

※　受　付　欄	※　経　過　欄

備考　１　この用紙の大きさは、日本工業規格Ａ４とすること。

２　法人にあっては、その名称、代表者氏名、主たる事務所の所在地を記入すること。

３　※印欄は、記入しないこと。

４　使用する防火対象物の略図を添付すること。

様式第９号

給 水 装 置 修 繕 工 事 報 告 書

つくば市長 宛て

指定給水装置工事事業者名

TEL
FAX

下記のとおり修繕工事を施工したので報告します。

記

修　　繕　　日	年　　月　　日
工　事　場　所	
給水装置所有者	
請　　求　　者	
修　繕　理　由	

全　体　図（敷地・建物・メーター位置・方位・既設配管・修繕箇所等）

修繕前の配管図	修繕後の配管図

水栓第　　号参照　　＊位置図を添付

指定給水装置工事事業者変更届

平成　　年　　月　　日

（あて先）

つくば市長 宛て

申込者　住　所

氏　名

つくば市　　番地の給水装置新設工事について，下記のとおり指定給水装置事業者を変更したので届け出ます。

記

変更前

指定給水装置工事事業者	
給水装置工事主任技術者	

変更後

指定給水装置工事事業者	指定第　　号 商号 代表
給水装置工事主任技術者	免除の交付番号　　号 氏名
しゅん工予定時期	年　月　日予定
給水装置工事設計内容	年　月　日承認第　　号のとおり

20　メーターの出庫

20．1　仮設水道メーターの出庫

一般住宅、業務施設等の工事用水等を使用する場合は、新設工事にあっては取り出し工事の完了後、改造工事にあっては給水装置工事施工承認後に関係書類を市に提出し、承認を得てから水道メーターの貸与を受ける。

＜ 解 説 ＞

1．指定事業者等は、次に掲げる書類をメーター担当係へ提出し貸与を受ける。

（1）水道使用開始申込書（施行規程様式第 3 号）に必要事項を記入すること。
（使用者名は原則として指定工事業者とする）

（2）施行承認後の給水装置工事設計審査申請書（事業者規程様式第2号両面）及び申請平面図（事業者規程様式第3号表面）をコピーした後に平面図内にメーターの設置位置、口径及び仮設する水栓位置を朱書きすること。

2．指定事業者等は、条例第27条の規定に基づく加入金を納入しなければならない。

3．水道料金は、給水条例第19条第1項表中の口径別料金を適用する。ただし、専用の給水装置を設けないで既存の水道施設からの一時使用又は給水設備等の洗浄に使用する場合は、臨時用の料金とする。

20．2　本設メーターの出庫

給水装置工事が竣工となり給水を受ける場合は、関係書類を市に提出し、書類検査合格後に、水道メーターの貸与を受ける。

＜ 解 説 ＞

指定事業者等は、次に掲げる書類をメーター担当係へ提出し貸与を受ける。

（1）水道使用開始申込書（施行規程様式第3号）に必要事項を記入すること。（使用者名は使用者本人とする。）

（2）施行承認後の給水装置工事設計審査申請書（事業者規程様式第2号両面）及び竣工図面（事業者規程様式第3号表面）をコピーした後に平面図内にメーターの設置位置及び口径を朱書きすること。

（3）集合住宅等で複数のメーターの貸与を受ける場合は、平面図内に部屋番号を記入して、指定されたメーター登録番号が記入できるように引出し線を入れること。

20．3　仮設から本設への切替え

仮設給水を受けていた給水装置工事が竣工となり、仮設水道使用者の指定事業者名から本設水道使用者名義へ変更する場合は、書類検査合格後に水道メーター切替に必要な書類を市に提出しなければならない。

＜ 解 説 ＞

（1） 指定事業者は、上・下水道使用中止届（施行規程様式第4号）に切替時におけるメーター指針等の必要事項を記入し提出しなければならない。

（2） 水道使用者は、上・下水道使用開始申込書（施行規程様式第3号）に必要事項を記入し提出しなければならない。

第５章　資料集

資料1. 水理計算例

【 目 次 】

1.1 水理計算の基礎..... 234
(1) 水の単位重量..... 234
(2) 水圧..... 234
(3) 管水路..... 234
(4) 水頭変化曲線図..... 236
(5) 動水勾配..... 238
1.2 水理計算例(使用水量と給水管径の決定) 239
計算例1. 直結直圧式(2階建て専用住宅)の口径決定
－簡便法の例(水道メーターの選定基準による方法)－..... 239
計算例2. 直結直圧式(2階建て集合住宅及び連合給水管)の口径決定
－簡便法の例(管径均等表による方法)－..... 241
計算例3. 直結直圧式(2階建て専用住宅)の口径決定..... 243
計算例4. 直結直圧式(2階建て集合住宅)の口径決定..... 246
計算例5. 直結直圧式(3階建て専用住宅)の口径決定..... 250
計算例6. 直結直圧式(3階建て集合住宅)の口径決定..... 253
計算例7. 直結直圧式(3階建て集合住宅)の口径決定
－受水槽方式からの改造例－..... 257
計算例8. 直結直圧式(多分岐給水装置)の口径決定..... 261
計算例9. 直結直圧式(3階建て事務所ビル)の口径決定..... 264
計算例10. 直結増圧式(5階建て集合住宅)の口径決定..... 269
計算例11. 受水槽式の口径決定 －集合住宅の例－..... 274
計算例12. 受水槽式の口径決定 －事務所ビルの例－ 276
計算例13. 5階建て集合住宅の口径決定
－直結直圧式と直結増圧式の併用例－ 279
計算例14. 5階建て店舗併用集合住宅の口径決定
－直結増圧式と受水槽式の併用例－..... 285
1.3 水理計算書の様式..... 291

1．1 水理計算の基礎

(1)水の単位重量

給水装置工事の水理計算における水の単位体積重量は、次の数値を用いること。

$1cm^3$ → 1g ・・・・・・・・・・・ $1g/cm^3$

$1000cm^3$ → 1ℓ →1kg ・・・・ 1kg/ ℓ

$1m^3$ → 1000 ℓ →1t ・・・・ $1000kg/m^3$(1t /m^3)

(2)水 圧

単位体積の平面に対して、垂直に圧縮する方向に働く力を圧力といい、これが水であれば水圧という。

静止した水中に働いている圧力を静水圧といい、水中の任意の点の圧力は、その点の水深と水の単位重量の積であり、次の式で表される。

$P=W\cdot H_A$ P ： 圧力(kgf/cm^2)又は(Pa)

W ： 水の単位重量(1000kg/m^3)

$\therefore H_A=P/W$ H_A: 水深(水頭)(m)

給水装置については、水圧を従来単位の kgf/cm^2 から SI 単位で表すことが多くなっている。その関係は次のとおりである。

1kgf/cm^2＝98.0665kPa＝0.098MPa

【例】水面下10mにおける圧力

$P=W\cdot H_A$

＝1,000kgf/m^3×10m＝10,000kgf/m^2＝1.0kgf/cm^2＝0.098MPa

($1m^2$=10,000cm^2 である。ゆえに 10,000kgf/m^2= $\frac{10,000kg}{10,000cm^2}$ ＝1.0kgf/cm^2)

この場合 H_A は、水圧Ｐを生ずるに必要な水の深さ(水柱の高さ)を表し、これを水頭と呼んでいる。

水頭と水圧は異なるが、長さの単位(m)で水圧(kgf/cm^2)が表現できるので、水道においてはよく用いられ、1.0kgf/cm^2 の水圧は 10m の水頭があるということである。

(3)管水路

管の中を水が充満して流れ、管の内壁全部に水圧を及ぼす水路を水理学上で管水路といい、水道は一般に管水路として計算する。

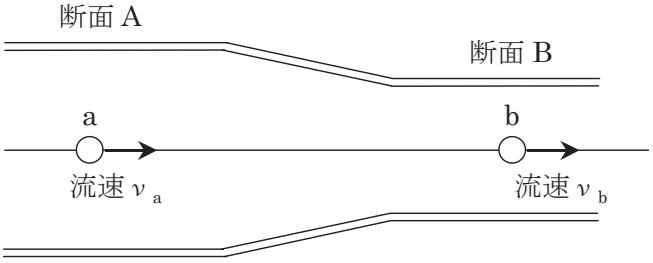
①流れの連続性

図－資.1.1 に示す管水路において、点 a における断面Aに流れる流量(Q_a)、点bにおける断面Bに流れる流量(Q_b)は等しく、それぞれの点を水が通過する速度 υ は、断面積に反比例する。

これを公式化すると

$$Q = Q_a = Q_b$$
$$A \times \upsilon_a = B \times \upsilon_b \qquad \text{一定}$$

と表すことができる。この式を連続の式という。



図－資.1.1　管水路

②ベルヌーイの定理

非圧縮性で粘性のない流体（理想流体という）の運動にエネルギー不滅の法則をあてはめた理論式で（図－資.1.2）において、

$$\frac{\upsilon^2}{2g} + \frac{P}{\omega} + Z = H_A = \text{一定}$$

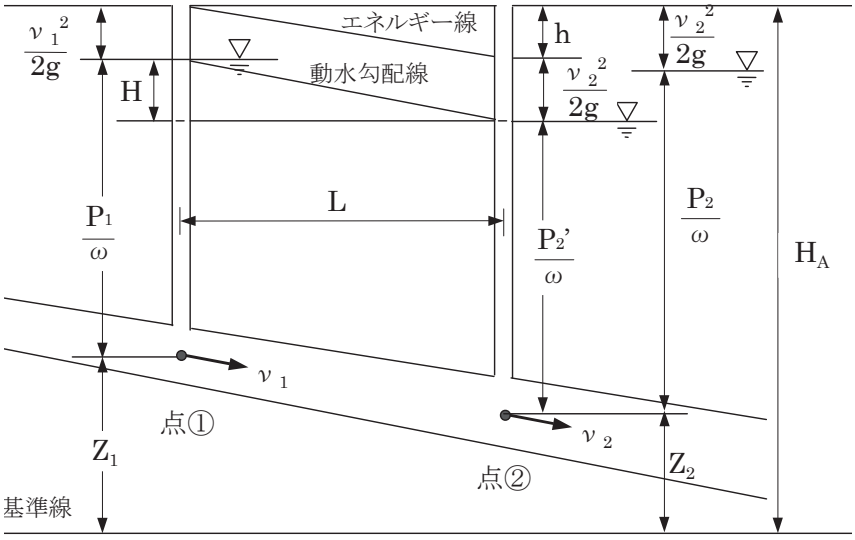
と説明される。

ここに　$\frac{\upsilon^2}{2g}$　を速度水頭

$\frac{P}{\omega}$　を圧力水頭

Z　を位置水頭

といい、いずれも長さの単位で表す。



図－資.1.2　ベルヌーイの定理

実際の管水路では、水は理想流体でなく、若干の粘性を持っているため、水路の内壁との摩擦その他により、点①から点②に至る間に $\frac{P}{\omega}$ の一部でhだけエネルギーを失う。したがって点②におけるベルヌーイの定理は $\frac{\upsilon_2^2}{2g}+\frac{P'_2}{\omega}+Z_2+h=H_A$ となる。このhを損失水頭という。

また、$Z_1+\frac{P_1}{\omega}$ と $Z_2+\frac{P_2}{\omega}$ の2点間を結んだ線を動水勾配線と、そしてそれが水平となす傾きを動水勾配という。動水勾配はIで表し$I=\frac{H}{L}$ となるが、水理計算上ではこの値が小さすぎるため千分率(‰)に補正して取り扱うことが多い。

したがって上の式は、 $I=\frac{H}{L}\times 1{,}000(‰)$ として利用される。

③損失水頭

損失水頭を生ずる原因には、次のようなものがある。

(ｱ)　管の内壁と水の摩擦による損失
(ｲ)　管の流入部で生ずる損失
(ｳ)　管の曲がり部分で生ずる損失
(ｴ)　バルブ等の障害物によって生ずる損失
(ｵ)　管の口径の変化によって生ずる損失
(ｶ)　管の流出口によって生ずる損失

損失水頭の発生は、主に水の粘性にかかわっており、そのうち(ｲ)から(ｶ)については、それぞれの箇所で水流が乱れるために生ずるものである。これらの損失は、ベルヌーイの定理の説明にあるとおり、損失水頭Hは、速度水頭である。

$\frac{\upsilon^2}{2g}$ にある係数を乗じた値となる。

$$H=f\cdot\frac{\upsilon^2}{2g}$$

この式でfを損失係数といい、個々の場合ごとに実験的に求められている。損失水頭のうち最も大きいものは、摩擦損失水頭であり、その他の損失は個々に計算しないで摩擦損失に相当する値に換えておく方が簡便である。通常の管水路の計算式ではこれによることが多い。なお、置き換える場合に、水頭で置き換えるより、直管の長さに置き換えた方が便利である。これを直管換算長(56 ページの表－参.5.2 を参照)という。

(4)水頭変化曲線図

①最小動水圧(水頭)

最小動水圧は、季節変動、時間変動、配水系統を考慮してつくば市水道部が決定する。なお、つくば市全域で、最小動水圧 0.147MPa を保証しており、2階建て程度の建築物までは配水管から直結で給水できる。また、つくば市水道部が定める3階直結給水区域と直結増圧給水の可能区域では、最小動水圧 0.196MPa を保証している。

給水管径の決定のための水理計算では、配水管での水圧として、つくば市水道部が定める最小動水圧を用いる。

②給水栓の標高差

給水栓の標高差とは、取水する配水管の管中心の標高と給水栓の標高の差をいう。

③給水栓余裕水頭

給水栓余裕水頭とは、給水栓の使用に伴い水道水が給水栓を通過する、そのときの水頭(圧力)をいう。

給水用具の使用に当たっては、器具の最低必要圧力を満たすことが条件となる。このため、給水管径の決定のための水理計算では、給水栓余裕水頭は、5.0m 以上であることと定めている。

④総損失水頭

総損失水頭とは、水道水が管内部を流れた場合に、管の内壁と流水との間の摩擦による損失水頭と、水道メータや栓類による損失水頭の和をいう。

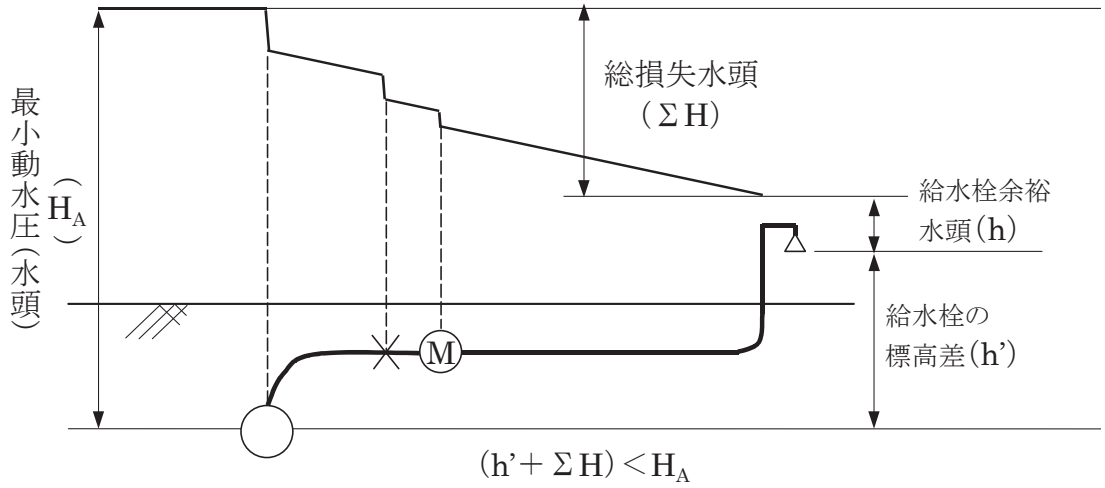
⑤全所要水頭

全所要水頭は、末端の給水栓まで給水するために必要な水圧であり、総損失水頭と給水栓の標高差の和である。

給水管径の決定のための水理計算では、

配水管の水圧(最小動水圧)＞(全所要水圧＋給水栓余裕水頭)

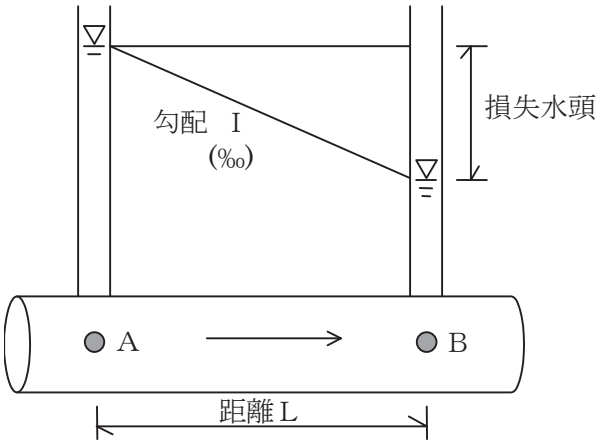
となるように給水管径を決めること。



図－資.1.3　水頭変化曲線図

（5）動水勾配

損失水頭とその距離との比を動水勾配という。一般には、この動水勾配の値を千分率(‰…パーミリ)で表わす。



図－資.1.4　動水勾配

すなわち

$$\text{動水勾配(I)} = \frac{\text{損 失 水 頭 (H)}}{\text{距 離 (L)}} \times 1{,}000\,(‰)$$

（例）

①管延長 10mの装置に水を流したとき、損失水頭 3mであった、動水勾配は、

$$\text{動水勾配} = \frac{3m}{10m} \times 1{,}000 = 300\,(‰)$$　　となる。

②管延長 30mの装置を動水勾配 200(‰)で水が流れたとき、その間の損失水頭は、

$$\text{損失水頭} = \frac{200}{1{,}000} \times 30 = 6\ (\text{m})$$　　となる。

1.2 水理計算例（使用水量と給水管径の決定）

計算例1．直結直圧式（2階建て専用住宅）の口径決定 －簡便法の例（水道メーターの選定基準による方法）－

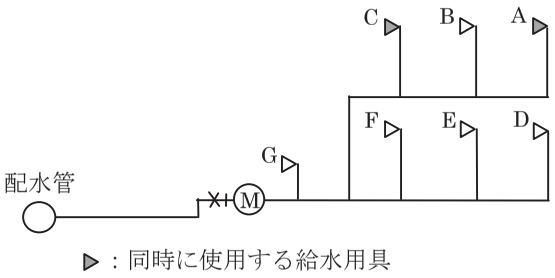
(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①給水栓数　7 栓

②給水用具名

A：台所流し
B：大便器（洗浄水槽）
C：浴槽（和式）
D：大便器（洗浄水槽）
E：洗面器
F：洗濯流し
G：散水栓



(2) 計算手順

ア）設置される給水用具数にもとづき、33 ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」から同時使用給水用具数を算出する。

イ）任意に同時に使用する給水用具を設定し、36 ページの「表－4.2 種類別吐出量と対応する給水用具の口径」から計画使用水量を算出する。なお、表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とすること。

ウ）計画使用水量にもとづき、67 ページの「表－6.1 メーター型式別使用流量選定基準表」からメーター口径を決定する。

エ）メーター口径より、配水管取出しからメーターまでの給水管径を決定[注1)注2)]する。

注1）メーター口径と配水管取出しからメーターまでの給水管径は、原則同じとすること。なお、給水管径をメーター口径より大きくする場合は、上下水道部と事前協議を行い、承認を受けること。

注2）配水管取出しからメーター間での損失水頭が大きいと、所要の水圧が確保できないので、計画使用水量に対する給水管内流速が 2.0m/sec 以上となる場合、配水管取出しから建物への配管の入りまでが 20m 以上ある場合は、水理計算により

検証すること。
特に、直結給水が2階までの区域（31 ページの「図－3.12　3階直結直圧式及び直結増圧式給水の可能区域」を参照）では、配水管における動水圧が低いため注意を要する。

(3) 口径決定例

ア) メーター口径

1 総給水用具数 10 個までは、同時に使用する給水用具数は 3 個となる。

2 同時に使用する給水用具を、A：台所流し、C：浴槽（和式）、D：大便器（洗浄水槽）に設定し、計画使用水量は 44ℓ/min となる。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:台所流し	13mm	使　用	12ℓ/min
B:大便器（洗浄水槽）	13mm		
C:浴槽（和式）	13mm	使　用	20ℓ/min
D:大便器（洗浄水槽）	13mm	使　用	12ℓ/min
E:洗面器	13mm		
F:洗濯流し	13mm		
G:散水栓	13mm		
		計	44ℓ/min

3 13mm メーターの適正使用流量範囲は 1.7ℓ/min～16.7ℓ/min、定格最大流量は 41.7ℓ/min、20mm メーターの適正使用流量範囲は 3.3ℓ/min～26.7ℓ/min、定格最大流量は 66.7ℓ/min であるため、メーター口径は 20mm に決定する。

イ) 配水管からメーターまでの給水管径

4 配水管からメーターまでの給水管径を 20mm とする場合は、計画使用水量時の給水管内流速は 2.34m/sec となるので、水理計算により検証すること。給水管径を 25mm とする場合は、計画使用水量時の給水管内流速は 1.49m/sec となるので、配水管取出しから建物への配管の入りまでが 20m 以内の場合は、水理計算が省略できる。ただし、給水管径がメーター口径より大きくなるので、上下水道部と協議を行い承認を受けること。

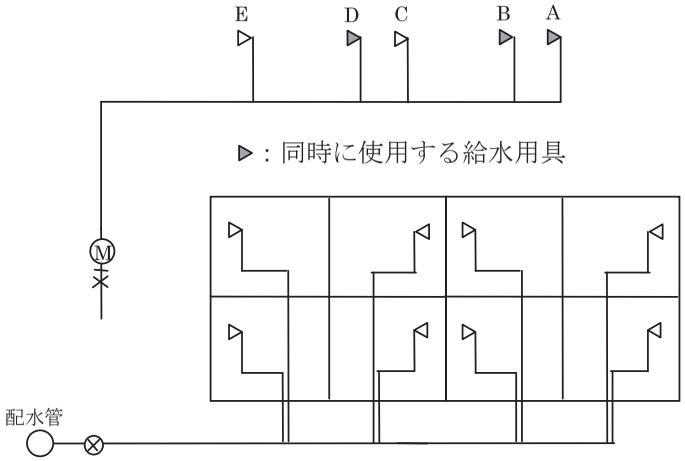
（参考）給水管径を 20mm とした場合の計画使用水量時の損失水頭は、配水管～メーター間が 10m の場合に 9.12m、20m の場合に 12.57m（管長計に 10％の余裕を見込む、サドル付き分水栓、止水栓、メーター用補助止水栓、メーターでの損失水頭を含む）となる。

計算例2. 直結直圧式（2階建て集合住宅及び連合給水管）の口径決定　－簡便法の例（管径均等表による方法）－

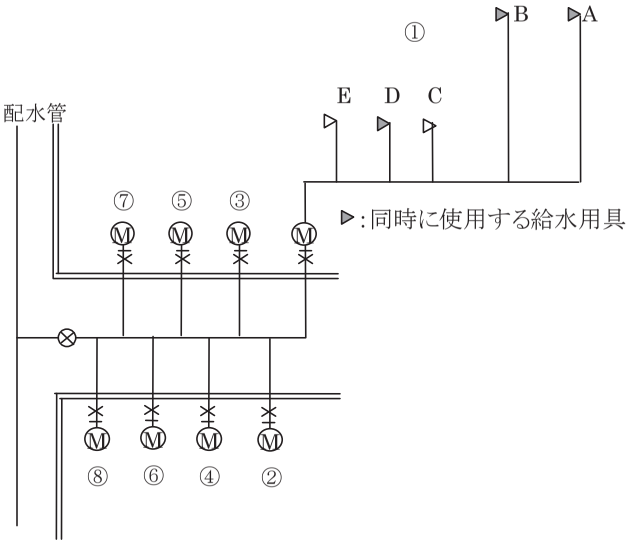
(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①給水栓数　5栓
②給水戸数　8戸
③給水用具名
　A：台所流し
　B：大便器（洗浄水
　C：洗面器
　D：浴槽（和式）
　E：洗濯流し



2階建て集合住宅



連合給水管

(2) 計算手順

ア）「計算例1. 直結直圧式（2階建て専用住宅）の口径決定　－簡便法の例（水道メーターの選定基準による方法）－」と同様に、各戸のメーター口径を決定する。
イ）37 ページの「表－4.5　給水戸数と同時使用戸数率」より、同時使用戸数を算出する。
ウ）各戸のメーター口径と同時使用戸数について、62 ページの「表－5.4 管径均等表」より分岐する幹線管径を決定する。

(3) 口径決定例

ア）各戸のメーター口径

1 各戸の給水栓 5 栓の条件から、同時使用給水用具数 3 栓を A：台所流し、C：浴槽（和式）、D：大便器（洗浄水槽）に設定し、計画使用水量は 44ℓ/min となる。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量

A:台所流し	13mm	使　用	12ℓ/min
B:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
C:洗面器	13mm		
D:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
E:洗濯流し	13mm		
		計	44ℓ/min

2 13mm メーターの適正使用流量範囲は 1.7ℓ/min～16.7ℓ/min、定格最大流量は 41.7ℓ/min、20mm メーターの適正使用流量範囲は 3.3ℓ/min～26.7ℓ/min、定格最大流量は 66.7ℓ/min であるため、メーター口径は 20mm に決定する。

イ)幹線管の口径

3 総戸数 8 戸の条件から同時使用戸数は、8 戸×90%＝7.2 戸となる。

4「管径均等表」より、メーター口径 20mm、戸数 7.2 戸を満たす幹線管口径は 50mm となる。

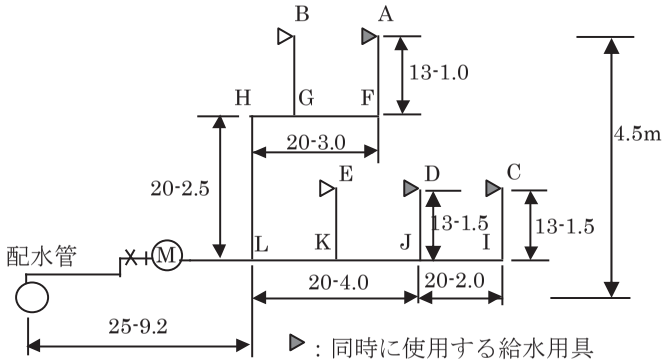
注)管径均等表により幹線管径を求めると、管径が過大となる恐れがあるので注意を要する。

計算例3. 直結直圧式（2階建て専用住宅）の口径決定

(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　5 栓
③給水高さ　4.5m
④給水用具名
　A：台所流し
　B：大便器（洗浄水槽）
　C：浴槽（和式）
　D：大便器（洗浄水槽）
　E：洗面器
⑤給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定する。



(2) 計算手順

ア）計画使用水量を算出する。
イ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

計画使用水量は、35 ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:台所流し	13mm	使　用	12ℓ/min
B:大便器(洗浄水槽)	13mm		
C:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
D:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
E:洗面器	13mm		
		計	44ℓ/min

(4)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(6)損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

5　1 階・2階の分岐点 L から、2 階の給水栓 A までの所要水頭は、4.81m となる。

6　1 階の分岐点 J から、1 階の給水栓 C までの所要水頭は、4.71m となる。

7　1 階の分岐点 J から、1 階の給水栓 D までの所要水頭は、2.68m となる。

8　C～J 間の所要水頭 4.71m＞D～J 間の所要水頭 2.68m。よって J 点での所要水頭は、4.71m となる。

9　1階の分岐点 J から 1 階・2階の分岐点 L までの所要水頭は、0.79m となる。

10　C～L 間の所要水頭 4.71m＋0.79m=5.50m＞A～L 間の所要水頭 4.81m。よって L 点での所要水頭は、5.50m となる。

11　1 階・2 階の分岐点 L から、配水管までの所要水頭を計算する。この区間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(9.20m＋22.70m)×1.1＝35.09m となる。1 階・2 階の分岐点 L から、配水管までの所要水頭は、4.94m となる。

12　全所要水頭は、5.50m＋4.94m＝10.44m となる。

(5)合否判定

①残圧:全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝15.44m＝0.151MPa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。

②給水管内の流速:全ての区間で流速 3.0m/sec 以下(主管は 2.0m/sec 以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。

③メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 3.8ℓ/min～41.7ℓ/min、定格最大流量は 105.0ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

（６）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	合計区間
①	A～F	13	1.00		1.10	12.00	1.5076	228	0.26	0.80	1.00	2.06	
	F～G	20	3.00		3.30	12.00	0.6369	33	0.11			0.11	
	G～H	20	1.00		1.10	12.00	0.6369	33	0.04			0.04	
	H～L	20	2.50		2.75	12.00	0.6369	33	0.10		2.50	2.60	
②	C～I	13	1.50		1.65	20.00	2.5126	562	0.93	2.10	1.50	4.53	＊
	I～J	20	2.00		2.20	20.00	1.0616	79	0.18			0.18	＊
③	D～J	13	1.50		1.65	12.00	1.5076	228	0.38	0.80	1.50	2.68	
⑤	J～L	20	4.00		4.40	32.00	1.6985	179	0.79			0.79	＊
⑦	L～配水管	25	9.20	22.70	35.09	44.00	1.4947	112	3.94		1.00	4.94	＊
計			25.70	22.70	53.14							10.44	

注1）損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4）全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である（(4)口径決定計算の④⑥より）。

(7)直管換算長計算表

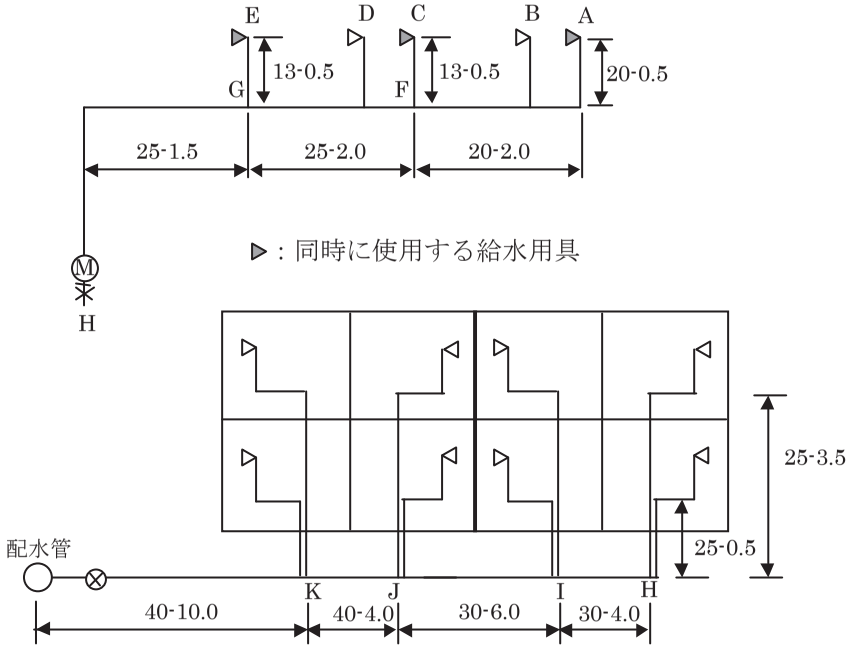
区間	口径 mm	直管換算長								直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ L～配水管	25	1	2.0	1	3.00	1	2.70	1	15.00	27.70

計算例4. 直結直圧式（2階建て集合住宅）の口径決定

(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　5 栓
③給水高さ　3.5m
④給水戸数　8 戸
⑤給水用具名　A：給湯器
　　B：台所流し
　　C：大便器（洗浄水槽）
　　D：洗面器
　　E：浴槽（和式）
⑥給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定する。



(2) 計算手順

ア）計画使用水量を算出する。
イ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

2階末端での計画使用水量は、35 ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:給湯器	20mm	使　用	16ℓ/min
B:台所流し	13mm		
C:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
		計	48ℓ/min

2 戸目以降の計画使用水量は、37 ページの「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)」(38 ページの「表－4.6BL 法による同時使用水量早見表」参照)により算出する。

戸数	計画使用水量
2戸目	53ℓ/min
4戸目	66ℓ/min
6戸目	76ℓ/min

(4)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。

〔(6)損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

1)2階末端での所要水頭の計算

1　分岐点 F から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.15m となる。
2　分岐点 F から、2 階の給水栓 C までの所要水頭は、1.43m となる。
3　A～F 間の所要水頭 3.15m＞C～F 間の所要水頭 1.43m。よって F 点での所要水頭は、3.15m となる。
4　分岐点 G から、分岐点 F までの所要水頭は、0.12m となる。
5　分岐点 G から、2 階の給水栓 E までの所要水頭は、2.91m となる。
6　A～G 間の所要水頭 3.15m＋0.12m＞E～G 間の所要水頭 2.91m。よって G 点での所要水頭は、3.27m となる。
7　1 階･2 階の分岐点 H から、2 階末端までの所要水頭を計算する。この G～H 間にある給水用具(止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(5.00m＋20.70m)×1.1＝28.27mとなる。分岐点Hか

ら、分岐点 G までの所要水頭は、7.20m となる。
1 階・2 階の分岐点 H から、2 階末端までの所要水頭は、3.27m＋7.20m＝10.47m となる。

2)2 戸目以降の所要水頭の計算

8　1 階・2 階の分岐点 H から、配水管までの所要水頭を計算する。K～配水管間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。K～配水管間の管長計は、管長計＝(10.00m＋8.50m)×1.1＝20.35m となる。
1 階・2 階の分岐点 H から、配水管までの所要水頭は、1.90m となる。

9　全所要水頭は、10.47m＋1.90m＝12.37m となる。

(5)合否判定

①残圧:全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝17.37m＝0.170M Pa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。
②給水管内の流速:全ての区間で流速 3.0m/sec 以下(主管は 2.0m/sec 以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 3.8ℓ/min～41.7ℓ/min、定格最大流量は 105.0ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

(6) 損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	所要水頭 合計区間
①	A～F	20	2.50		2.75	16.00	0.8493	54	0.15	2.50	0.50	3.15	＊
②	C～F	13	0.50		0.55	12.00	1.5076	228	0.13	0.80	0.50	1.43	
④	F～G	25	2.00		2.20	28.00	0.9512	51	0.12			0.12	＊
⑤	E～G	13	0.50		0.55	20.00	2.5126	562	0.31	2.10	0.50	2.91	
⑦	G～H	25	5.00	20.70	28.27	48.00	1.6306	131	3.70		3.50	7.20	＊
⑧	H～I	30	4.00		4.40	53.00	1.2503	67	0.30			0.30	＊
	I～J	30	6.00		6.60	66.00	1.5570	99	0.66			0.66	＊
	J～K	40	4.00		4.40	76.00	1.0085	33	0.15			0.15	＊
	K～配水管	40	10.00	8.50	20.35	83.00	1.1014	40	0.79			0.79	＊
計			34.50	29.20	70.07							12.37	

注1）損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4）全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である（(4)口径決定計算の③⑥より）。

(7)直管換算長計算表

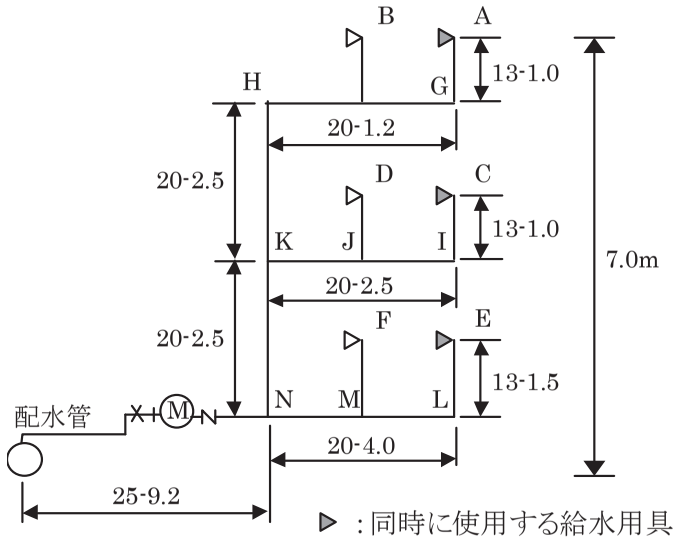
区間	口径 mm	直管換算長								直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ G～H	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00	20.70
⑧ K～配水管	40	1	3.50	1	5.00					8.50

計算例5. 直結直圧式（3階建て専用住宅）の口径決定

(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　6栓
③給水高さ　7.0m
④給水用具名
　A：大便器（洗浄水槽）
　B：手洗器
　C：台所流し
　D：洗面器
　E：浴槽（和式）
　F：大便器（洗浄水槽）
⑤給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定する。



(2) 計算手順

ア）計画使用水量を算出する。
イ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

計画使用水量は、35ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2に該当する用途の給水用具がない場合は、36ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
B:手洗器	13mm		
C:台所流し	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
F:大便器(洗浄水槽)	13mm		
		計	44ℓ/min

(4)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。

〔(6)損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

1　2 階・3 階の分岐点 K から、3 階の給水栓 A までの所要水頭は、4.71m となる。
2　2 階・3 階の分岐点 K から、2 階の給水栓 C までの所要水頭は、2.16m となる。
3　A～K 間の所要水頭 4.71m＞C～K 間の所要水頭 2.16m。よって K 点での所要水頭は、4.71m となる。
4　1 階・2 階の分岐点 N から、2 階・3 階の分岐点 K までの所要水頭は、2.80m となる。
5　1 階・2 階の分岐点 N から、1 階の給水栓 E までの所要水頭は、4.88m となる。
6　A～N 間の所要水頭 4.71m＋2.80m=7.51m＞E～N 間の所要水頭 4.88m。よって N 点での所要水頭は、7.51m となる。
7　1 階・2 階の分岐点 N から、配水管までの所要水頭を計算する。この区間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター、逆止弁)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(9.20m＋27.70m)×1.1＝40.59m となる。1 階・2 階の分岐点 N から、配水管までの所要水頭は、5.56m となる。
8　全所要水頭は、7.51m＋5.56m＝13.07m となる。

(5)合否判定

①残圧:全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝18.07m＝0.177MPa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。
②給水管内の流速:全ての区間で流速 3.0m/sec 以下(主管は 2.0m/sec 以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 3.8ℓ/min～41.7ℓ/min、定格最大流量は 105.0ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適

当である。

（６）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	合計区間
①	A～G	13	1.00		1.10	12.00	1.5076	228	0.26	0.80	1.00	2.06	＊
	G～H	20	1.20		1.32	12.00	0.6369	33	0.05			0.05	＊
	H～K	20	2.50		2.75	12.00	0.6369	33	0.10		2.50	2.60	＊
②	C～I	13	1.00		1.10	12.00	1.5076	228	0.26	0.80	1.00	2.06	
	I～K	20	2.50		2.75	12.00	0.6369	33	0.10			0.10	
④	K～N	20	2.50		2.75	24.00	1.2739	108	0.30		2.50	2.80	＊
⑤	E～L	13	1.50		1.65	20.00	2.5126	562	0.93	2.10	1.50	4.53	
	L～N	20	4.00		4.40	20.00	1.0616	79	0.35			0.35	
⑦	N～配水管	25	9.20	27.70	40.59	44.00	1.4947	112	4.56		1.00	5.56	＊
計			25.40	27.70	58.41							13.07	

注1）損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4）全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である（(4)口径決定計算の③⑥より）。

(7)直管換算長計算表

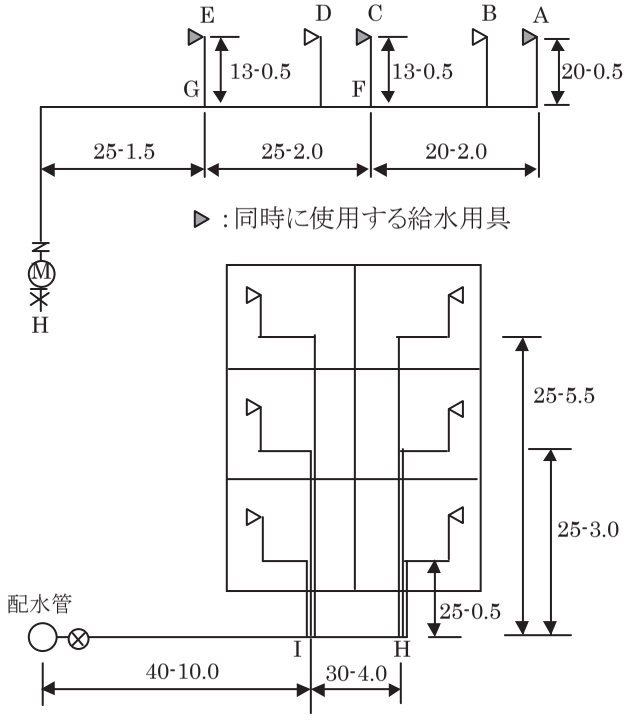
区間	口径 mm	直管換算長										直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		逆止弁		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ N～配水管	25	1	2.00	1	3.00	1	2.70	1	15.00	1	5.00	27.70

計算例6. 直結直圧式（3階建て集合住宅）の口径決定

(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　5 栓
③給水戸数　6 戸
④給水高さ　6.0m
⑤給水用具名
　A：給湯器
　B：台所流し
　C：大便器（洗浄水槽）
　D：洗面器
　E：浴槽（和式）
⑥給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定する。



(2) 計算手順

ア）計画使用水量を算出する。
イ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

3 階末端での計画使用水量は、35 ページの「表-4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表-4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表-4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表-4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:給湯器	20mm	使　用	16ℓ/min
B:台所流し	13mm		
C:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
		計	48ℓ/min

2 戸目以降の計画使用水量は、37 ページの「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)」(38 ページの「表－4.6BL 法による同時使用水量早見表」参照)により算出する。

戸数	計画使用水量
3 戸目	60ℓ/min
6 戸目	76ℓ/min

(4) 口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(6)損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

1)3階末端での所要水頭の計算

1　分岐点 F から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.15m となる。
2　分岐点 F から、3 階の給水栓 C までの所要水頭は、1.43m となる。
3　A～F 間の所要水頭 3.15m＞C～F 間の所要水頭 1.43m。よって F 点での所要水頭は、3.15m となる。
4　分岐点 G から、分岐点 F までの所要水頭は、0.12m となる。
5　分岐点 G から、3 階の給水栓 E までの所要水頭は、2.91m となる。
6　A～G 間の所要水頭 3.15m＋0.12m＞E～G 間の所要水頭 2.91m。よって G 点での所要水頭は、3.27m となる。
7　1 階･3 階の分岐点 H から、3 階末端までの所要水頭を計算する。この G～H 間にある給水用具(止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター、逆止弁)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(7.00m＋25.70m)×1.1＝35.97m となる。分

岐点Hから、分岐点Gまでの所要水頭は、10.21mとなる。
1階・3階の分岐点Hから、3階末端までの所要水頭は、3.27m＋10.21m＝13.48mとなる。

2)2戸目以降の所要水頭の計算

8　1階・3階の分岐点Hから、配水管までの所要水頭を計算する。I～配水管間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。I～配水管間の管長計は、管長計＝(10.00m＋9.50m)×1.1＝20.35mとなる。
1階・2階の分岐点Hから、配水管までの所要水頭は、1.05mとなる。

9　全所要水頭は、13.48m＋1.05m＝14.53mとなる。

(5)合否判定

①残圧:全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝19.53m＝0.191MPa＜0.196MPaであるので、仮定どおりの口径で適当である。
②給水管内の流速:全ての区間で流速3.0m/sec以下(主管は2.0m/sec以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は3.8ℓ/min～41.7ℓ/min、定格最大流量は105.0ℓ/minであり、仮定どおりの口径で適当である。

(6) 損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	所要水頭 合計区間
①	A～F	20	2.50		2.75	16.00	0.8493	54	0.15	2.50	0.50	3.15	＊
②	C～F	13	0.50		0.55	12.00	1.5076	228	0.13	0.80	0.50	1.43	
④	F～G	25	2.00		2.20	28.00	0.9512	51	0.12			0.12	＊
⑤	E～G	13	0.50		0.55	20.00	2.5126	562	0.31	2.10	0.50	2.91	
⑦	G～H	25	7.00	25.70	35.97	48.00	1.6306	131	4.71		5.50	10.21	＊
⑧	H～I	30	4.00		4.40	60.00	1.4154	83	0.37			0.37	＊
	I～配水管	40	10.00	8.50	20.35	76.00	1.0085	33	0.68			0.68	＊
	計		26.50	34.20	66.77							14.53	

注1) 損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。

注2) 動水勾配は、50 ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又 58 ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3) 給水用具の損失水頭は、60 ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4) 全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である((4)口径決定計算の③⑥より)。

(7)直管換算長計算表

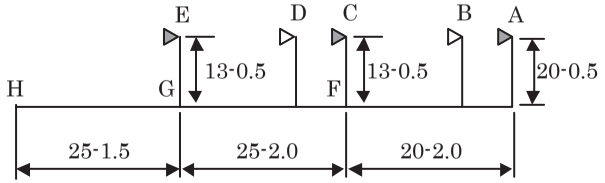
区間	口径 mm	直管換算長										直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		逆止弁		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ G～H	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00	1	5.00	25.70
⑧ I～配水管	40	1	3.50	1	5.00							8.50

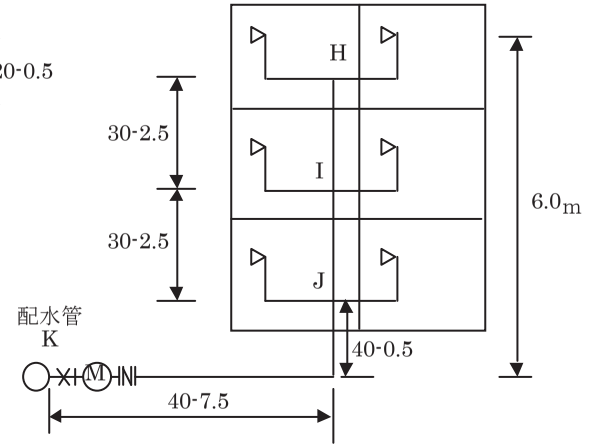
計算例7. 直結直圧式(3階建て集合住宅)の口径決定 —受水槽方式からの改造例—

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　5栓
③給水高さ　6.0m
④給水戸数　6戸
⑤給水用具名　A:給湯器
　　B:台所流し
　　C:大便器(洗浄水槽)
　　D:洗面器
　　E:浴槽(和式)
⑥給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定する。





注1)3階直結直圧式の集合住宅の建物内の配管パターンはH型配管(建築物下部に配置した横主管から、各階専用に分岐された立管により給水する方式)が基本である。受水槽方式からの改造の場合には、給水装置の構造及び材質の基準を満たし、水理計算により給水装置の末端までの所要水頭が確保できることが条件となる。

注2)3階直結直圧式では、直読式メーターを地上又は1階に設置することが原則のため、改造例では、親メーター取り引きとしたが、所有者等からの申請により子メーターを設置した時は、子メーター取り引きとすることができる。

(2)計算手順

ア) 計画使用水量を算出する。
イ) それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ) 給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ) 同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ) 最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

3 階末端での計画使用水量は、35 ページの「表-4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表-4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表-4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表-4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:給湯器	20mm	使　用	16ℓ/min
B:台所流し	13mm		
C:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
		計	48ℓ/min

2 戸目以降の計画使用水量は、37 ページの「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)」(38 ページの「表－4.6BL 法による同時使用水量早見表」参照)により算出する。

戸数	計画使用水量
2 戸目	53ℓ/min
4 戸目	66ℓ/min
6 戸目	76ℓ/min

(4) 口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(6)損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

1) 3階末端での所要水頭の計算

1　分岐点 F から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.15m となる。
2　分岐点 F から、3 階の給水栓 C までの所要水頭は、1.43m となる。
3　A～F 間の所要水頭 3.15m＞C～F 間の所要水頭 1.43m。よって F 点での所要水頭は、3.15m となる。

4　分岐点 G から、分岐点 F までの所要水頭は、0.12m となる。
5　分岐点 G から、3 階の給水栓 E までの所要水頭は、2.91m となる。
6　A～G 間の所要水頭 3.15m＋0.12m＞E～G 間の所要水頭 2.91m。よって G 点での所要水頭は、3.27m となる。
7　3 階の分岐点 H から、3 階末端までの所要水頭を計算する。G～H 間での所要水頭は、0.22m であるので、3 階の分岐点 H から、3 階末端までの所要水頭は、3.27m＋0.22m＝3.49m となる。

2)2 戸目以降の所要水頭の計算

8　3 階の分岐点 H から、配水管までの所要水頭を計算する。J～配水管間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター、逆止弁)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。J～配水管間の管長計は、管長計＝(8.00m＋56.40m)×1.1＝70.84m となる。
3 階の分岐点 H から、配水管までの所要水頭は、8.33m となる。
9　全所要水頭は、3.49m＋8.33m＝11.82m となる。

(5)合否判定

①残圧:全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝16.82m＝0.165M Pa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。
②給水管内の流速:全ての区間で流速 3.0m/sec 以下(主管は 2.0m/sec 以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 6.7ℓ/min～108.3ℓ/min、定格最大流量は 266.7ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

(6) 損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	所要水頭 合計区間
①	A～F	20	2.50		2.75	16.00	0.8493	54	0.15	2.50	0.50	3.15	＊
②	C～F	13	0.50		0.55	12.00	1.5076	228	0.13	0.80	0.50	1.43	
④	F～G	25	2.00		2.20	28.00	0.9512	51	0.12			0.12	＊
⑤	E～G	13	0.50		0.55	20.00	2.5126	562	0.31	2.10	0.50	2.91	
⑦	G～H	25	1.50		1.65	48.00	1.6306	133	0.22			0.22	＊

⑧	H～I	30	2.50		2.75	53.00	1.2503	67	0.19		2.50	2.69	＊
	I～J	30	2.50		2.75	66.00	1.5570	99	0.28		2.50	2.78	＊
	J～配水管	40	8.00	56.40	70.84	76.00	1.0085	33	2.36		0.50	2.86	＊
計			20.00	56.40	84.04							11.82	

注1) 損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2) 動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3) 給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4) 全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である((4)口径決定計算の③⑥より)。

(7)直管換算長計算表

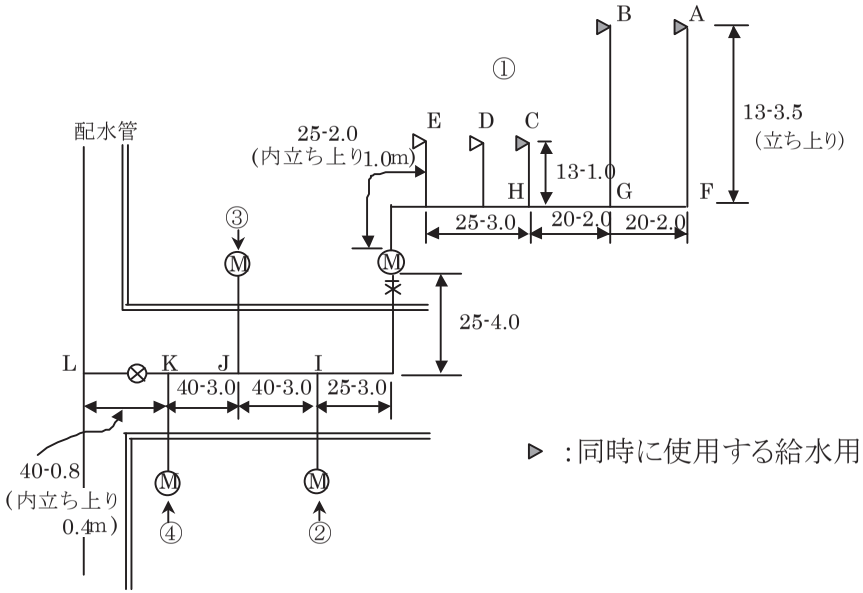
区間	口径 mm	直管換算長										直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		逆止弁		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑧ J～配水管	40	1	3.50	1	5.00	1	14.90	1	26.00	1	7.00	56.40

計算例8. 直結直圧式（多分岐給水装置）の口径決定

(1) 計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②各戸の給水栓数　5 栓
③給水戸数　4 戸（2 階建て専用住宅）
④給水高さ　4.9m
⑤給水用具名　A：台所流し
　　B：大便器（洗浄水槽）
　　C：浴槽（和式）
　　D：洗面器
　　E：大便器（洗浄水槽）
⑥給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定する。



(2) 計算手順

ア）計画使用水量を算出する。
イ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

1 戸当たりの計画使用水量は、35 ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:台所流し	13mm	使　用	12ℓ/min
B:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
C:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:大便器(洗浄水槽)	13mm		
		計	44ℓ/min

4戸での計画使用水量は、37 ページの「表－4.5 給水戸数と同時使用戸数率」により算出する。1戸当たりの計画使用水量に同時使用戸数率を乗じて求める。

戸数	同時使用戸数率	同時使用戸数	4戸での計画使用水量
4戸	90%	同時使用戸数は、4×0.9=3.6 戸 よって、4戸全部を同時に使用するものとする。	44ℓ/min×4＝176 ℓ/min

(4)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。
〔(6)損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

1)住宅①での所要水頭の計算

1　分岐点 G から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、5.26m となる。
2　分岐点 G から、給水栓 B までの所要水頭は、5.18m となる。
3　A～G 間の所要水頭 5.26m＞B～G 間の所要水頭 5.18m。よって G 点での所要水頭は、5.26m となる。
4　分岐点 H から、分岐点 G までの所要水頭は、0.24m となる。
5　分岐点 H から、給水栓 C までの所要水頭は、3.72m となる。
6　A～H 間の所要水頭 5.26m＋0.24m＞C～H 間の所要水頭 3.72m。よって H 点での所要水頭は、5.50m となる。
7　連合給水管の分岐点 I から、住宅①末端までの所要水頭を計算する。H～I 間にある給水用具(止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。H～I 間の管長計は、管長計＝(12.00m＋20.70m)×1.1＝35.97m となる。H～I 間の所要水頭は、5.04m となるので、分岐点 I から住宅①末端までの所要水頭は、5.50m＋5.04m＝10.54m となる。

2)連合給水管での所要水頭の計算

8　連合給水管の分岐点Iから、配水管までの所要水頭を計算する。I～J 間の所要水頭は、0.15m、J～K 間の所要水頭は、0.29m となる。K～配水管間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓)の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。K～配水管間の管長計は、管長計＝(0.80m＋8.50m)×1.1＝10.23m となる。K～配水管間の所要水頭は、1.91m となるので、連合給水管の分岐点Iから、配水管までの所要水頭は、0.15m＋0.29m＋1.91m＝2.35m となる。

注)56 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より、90° 曲管の損失水頭はみない。ただし、口径 40mm 以上の場合は損失水頭をみる。

9　全所要水頭は、10.54m＋2.35m＝12.89m となる。

(5)合否判定

①残圧:全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝17.89m＝0.175Mpa＜0.196MP であるので、仮定どおりの口径で適当である。

②給水管内の流速:全ての区間で流速 3.0m/sec 以下(主管は 2.0m/sec 以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。

③メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 3.8ℓ/min～41.7ℓ/min、定格最大流量は 105.0ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

(６) 損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	合計区間
①	A～F	13	3.50		3.85	12.00	1.5076	229	0.88	0.80	3.50	5.18	＊
	F～G	20	2.00		2.20	12.00	0.6369	36	0.08			0.08	＊
②	B～G	13	3.50		3.85	12.00	1.5076	229	0.88	0.80	3.50	5.18	
④	G～H	20	2.00		2.20	24.00	1.2739	109	0.24			0.24	＊
⑤	C～H	13	1.00		1.10	20.00	2.5126	564	0.62	2.10	1.00	3.72	
⑦	H～I	25	12.00	20.70	35.97	44.00	1.4947	112	4.04		1.00	5.04	＊
⑧	I～J	40	3.00		3.30	88.00	1.1677	45	0.15			0.15	＊
	J～K	40	3.00		3.30	132.00	1.7516	88	0.29			0.29	＊
	K～配水管	40	0.80	8.50	10.23	176.00	2.3355	148	1.51		0.40	1.91	＊
計			30.80	29.20	66.00							12.89	

注1) 損失水頭の算定は、管長計に 10%の余裕を見込んで、φ50mm 以下はウエストン公式を、φ75mm 以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2) 動水勾配は、50 ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又 58 ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3) 給水用具の損失水頭は、60 ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4) 全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である((4)口径決定計算の③⑥より)。

(7)直管換算長計算表

区間	口径 mm	直管換算長								直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		ﾒｰﾀｰ		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ H～I	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00	20.70
⑧ K～配水管	40	1	3.50	1	5.00					8.50

計算例9. 直結直圧式(3階建て事務所ビル)の口径決定

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする

①配水管の水圧　0.196M

②給水栓数　36 栓

1階　14 栓

2 階　14 栓

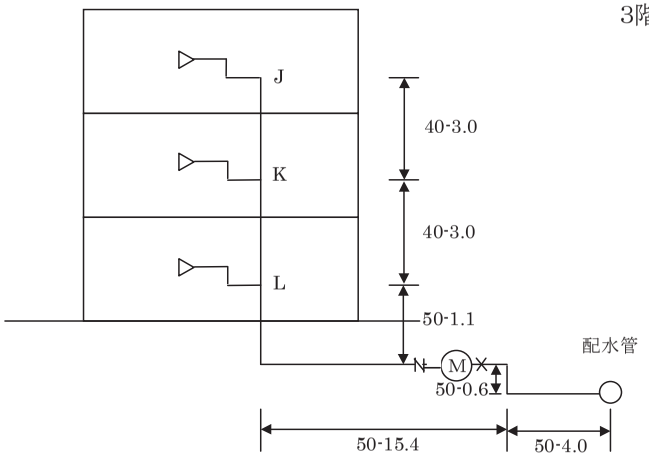
3 階　8 栓

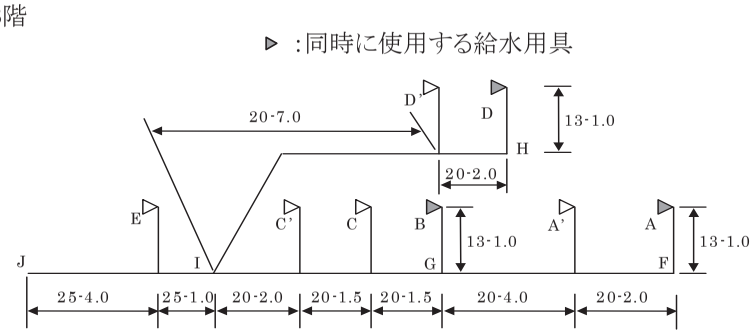
③給水高さ　8.7m

④給水用具名(3 階)

A:大便器(洗浄水槽)

B:掃除用流し





C：手洗器
D：小便器（洗浄弁）
E：事務室用流し

⑤給水管の口径仮定

各区間の口径を右図のように仮定する。

注１）　事務所ビルは、親メーター取引きを原則とする。
注２）　1階と２階の給水用具は、第2表を参照すること。

(2) 計算手順

ア）計画使用水量を算出する。
イ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3) 計画使用水量の算出

《計画使用水量の考え方》

■ 末端部（3階の1フロア）の管径検討に用いる計画使用水量は、同時使用率による方法により定める。
■ 立管など主管の管径検討に用いる計画使用水量は、給水負荷単位による方法により定める。

ア）末端部（3階）の計画使用水量―同時使用率による方法―

３階末端での計画使用水量は、35 ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
B:掃除用流し	13mm	使　用	
C:手洗器	13mm		12ℓ/min
D:小便器(洗浄弁)	13mm	使　用	15ℓ/min
E:事務室用流し	13mm		
		計	39ℓ/min

イ)立管など主管の管径検討に用いる計画使用水量―給水負荷単位による方法―

各階での計画使用水量は、37ページの「表－4.5給水用具給水負荷単位表」と、39ページの「図－4.2給水用具給水負荷単位による同時使用水量図」により算出する。各階での負荷単位数は、下表のとおりである。

器具名	水栓の種類	器具給水負荷単位	1階		2階		3階		合計	
			器具数	負荷単位数	器具数	負荷単位数	器具数	負荷単位数	器具数	負荷単位数
大便器	洗浄タンク	5	3	15	3	15	2	10	8	40
小便器	洗浄弁	5	3	15	3	15	2	10	8	40
手洗器	給水栓	1	4	4	4	4	2	2	10	10
事務室用流し	給水栓	3	2	6	2	6	1	3	5	15
掃除用流し	給水栓	4	2	8	2	8	1	4	5	20
合　　計			14	48	14	48	8	29	36	125

負荷単位数と、39ページの「図－4.2給水用具給水負荷単位による同時使用水量図」より、計画使用水量(同時使用水量)を求める。

	負荷単位数	計画使用水量
1階から3階全ての計画使用水量	125	185ℓ/min
2階・3階の計画使用水量	77	140ℓ/min
3階の計画使用水量	29	70ℓ/min

注3)　3階部分の給水管径は、同時使用率による方法による計画使用水量39ℓ/minにより管径を検討する。3階までの立管など主管の管径は、給水負荷単位による方法による計画使用水量(70ℓ/min→140ℓ/min→185ℓ/min)により検討する。

(4) 口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(6) 損失水頭計算表と(7)直管換算長計算表を参照〕

1) 末端部(3階)での所要水頭の計算

1　分岐点 G から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、2.28m となる。
2　分岐点 G から、3 階の給水栓 B までの所要水頭は、2.06m となる。
3　A～G 間の所要水頭 2.28m＞B～G 間の所要水頭 2.06m。よって G 点での所要水頭は、2.28m となる。
4　分岐点 I から、3 階の給水栓 D までの所要水頭は、3.26m となる。
5　分岐点 I から、分岐点 G までの所要水頭は、0.60m となる。
6　D～I 間の所要水頭 3.26m＞A～I 間の所要水頭 2.28m+0.60m。よって I 点での所要水頭は、3.26m となる。
7　3 階の分岐点 I から、3 階立管の分岐点 J までの所要水頭を計算する。I～J 間での所要水頭は、0.50m であるので、3 階立管の分岐点 J から、3 階末端までの所要水頭は、3.26m＋0.50m＝3.76m となる。

2) 立管など主管での所要水頭の計算

8　3 階立管の分岐点 J から、2 階立管の分岐点 K までの所要水頭は、3.10m となる。
9　2 階立管の分岐点 K から、1 階立管の分岐点 L までの所要水頭は、3.33m となる。
10　1 階立管の分岐点 L から配水管までの所要水頭を計算する。L～配水管間にある給水用具(ｻﾄﾞﾙ付分水栓、止水栓、ﾒｰﾀｰ用補助止水栓、メーター、逆止弁)と 90° 曲管による損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。L～配水管間の管長計は、管長計＝(16.00m＋29.40m)×1.1＝49.94m となる。3 階の分岐点 H から、配水管までの所要水頭は、3.79m となる。
11　全所要水頭は、3.76m＋3.10m＋3.33m＋3.79m＝13.98m となる。

(5) 合否判定

① 残圧：全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)＝18.98m＝0.186MPa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。
② 給水管内の流速：全ての区間で流速 2.0m/sec 以下であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③ メーター口径：メーターの適正使用流量範囲は 20.8ℓ/min～283.3ℓ/min、定格最大流量は 666.7ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

（６）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	合計区間
①	A～F	13	1.00		1.10	12.00	1.5076	228	0.26	0.80	1.00	2.06	
	F～G	20	6.00		6.60	12.00	0.6369	33	0.22			0.22	
②	B～G	13	1.00		1.10	12.00	1.5076	228	0.26	0.80	1.00	2.06	
④	D～H	13	1.00		1.10	15.00	1.8844	338	0.38	1.40	1.00	2.78	＊
	H～I	20	9.00		9.90	15.00	0.7962	48	0.48			0.48	＊
⑤	G～I	20	5.00		5.50	24.00	1.2739	108	0.60			0.60	
⑦	I～J	25	5.00		5.50	39.00	1.3248	91	0.50			0.50	＊
⑧	J～K	40	3.00		3.30	70.00	0.9289	29	0.10		3.00	3.10	＊
⑨	K～L	40	3.00		3.30	140.00	1.8577	98	0.33		3.00	3.33	＊
⑩	L～配水管	50	16.00	29.40	49.94	185.00	1.5711	56	2.79		1.00	3.79	＊
計			50.00	29.40	87.34							13.98	

注1）損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4）全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である（(4)口径決定計算の③⑥より）。

(7)直管換算長計算表

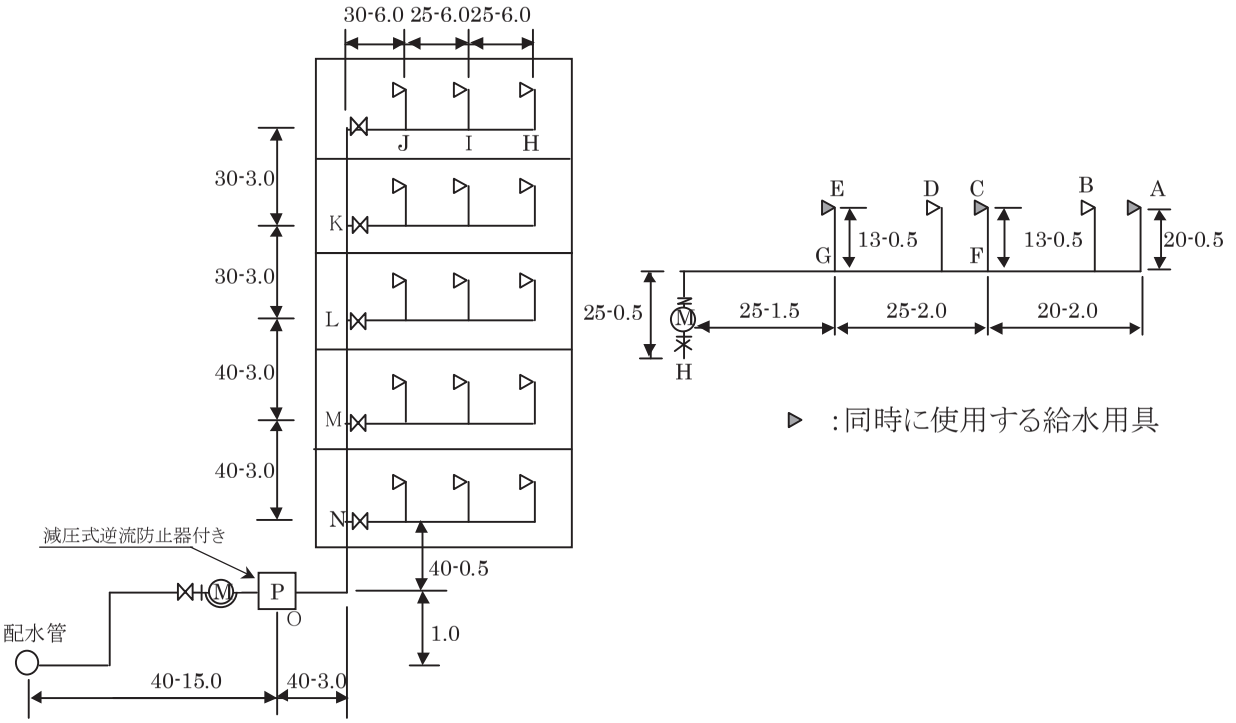
区間	口径 mm	直管換算長										直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		メーター		逆止弁		90° 曲管		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑧ L～配水管	50	1	3.50	1	4.00	1	9.40	1	8.00	3	4.50	29.40

計算例10. 直結増圧式(5階建て集合住宅)の口径決定

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　5栓
③給水高さ　14.0m
④給水戸数　15戸
⑤給水用具名
　A:給湯器
　B:台所流し
　C:大便器(洗浄水槽)
　D:洗面器
　E:浴槽(和式)
⑥給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定す



注1)　増圧式給水では、親メーター取り引きを原則とするが、直結増圧式給水のメーター設置基準に適合し、所有者等からの申請に基づき子メーターを設置した時は、子メーター取引とすることができる。本計算例は、子メーター取引の例である。

(2)計算手順

ア) 計画使用水量を算出する。
イ) それぞれの区間の口径を仮定する。
ウ) 給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。

ェ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
ォ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3)計画使用水量の算出

5階末端での計画使用水量は、35ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2に該当する用途の給水用具がない場合は、36ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が13mmの場合は使用水量17ℓ/min、20mmの場合は40ℓ/min、25mmの場合は65ℓ/minとする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:給湯器	20mm	使　用	16ℓ/min
B:台所流し	13mm		
C:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
		計	48ℓ/min

2 戸目以降の計画使用水量は、37 ページの「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)」(38 ページの「表－4.6BL 法による同時使用水量早見表」参照)により算出する。

戸数	計画使用水量	戸数	計画使用水量
2戸目	53ℓ/min	9戸目	87ℓ/min
3戸目	60ℓ/min	12戸目	100ℓ/min
6戸目	76ℓ/min	15戸目	117ℓ/min

(4)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(7)損失水頭計算表と(8)直管換算長計算表を参照〕

1）5 階末端での所要水頭の計算

1　分岐点 F から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.15m となる。

2　分岐点 F から、5 階の給水栓 C までの所要水頭は、1.43m となる。

3　A～F 間の所要水頭 3.15m＞C～F 間の所要水頭 1.43m。よって F 点での所要水頭は、3.15m となる。

4　分岐点 G から、分岐点 F までの所要水頭は、0.12m となる。

5　分岐点 G から、5 階の給水栓 E までの所要水頭は、2.91m となる。

6　A～G 間の所要水頭 3.15m＋0.12m＞E～G 間の所要水頭 2.91m。よって G 点での所要水頭は、3.27m となる。

7　5 階の分岐点 H から、5 階末端の給水栓 A までの所要水頭を計算する。この G～H 間にある給水用具（止水栓、メーター用補助止水栓、メーター、逆止弁）の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝（2.00m＋25.70m）×1.1＝30.47m となる。分岐点 H から、分岐点 G までの所要水頭は、4.49m となる。

したがって、5 階の分岐点 H から、5 階末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.27m＋4.49m＝7.76m となる。

2）2 戸目以降から増圧給水設備までの所要水頭の計算

8　5 階の分岐点 H から、増圧給水設備 O までの所要水頭を計算する。なお、仕切弁による損失水頭は見込まない。

5 階の分岐点 H から、増圧給水設備 O までの所要水頭は、0.87m+1.03m+3.83m+3.42m+3.14m+3.18m+0.78m＝16.25m となる。

9　末端給水栓から、増圧給水設備 O までの全所要水頭は、7.76m＋16.25m＝24.01m

3）増圧給水設備から配水管までの所要水頭の計算

10　増圧給水設備 O から、配水管までの所要水頭を計算する。なお、増圧給水設備への流入圧が 0.098Mpa 以上（水頭で 10m）となるよう、給水管径を設定しなければならない。

O～配水管間にある給水用具（サドル付分水栓、メーター、メーター用補助止水栓）と 90° 曲管による損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。なお、仕切弁とメーターバイパスユニットによる損失水頭は見込まない。また、増圧給水設備（減圧式逆流防止器付き）による損失水頭は、流入圧の設定により考慮している。管長計は、管長計＝（15.00m＋46.40m）×1.1＝67.54m となる。

したがって、増圧給水設備 O から、配水管までの所要水頭は、5.79m＋10.0m（増圧給水設備への流入圧）＝15.79m となる。

（5）増圧給水設備の仕様

1　増圧給水設備の吐水圧＝（末端給水栓から増圧給水設備までの所要水頭 24.01m）＋（給水栓余裕水頭 5.0m）＝29.01m＝0.284MPa

2　増圧給水設備の全揚程は、

増圧給水設備の全揚程＝（増圧給水設備から配水管までの所要水頭 15.79m）＋（吐水圧 29.01m）－（配水管水圧 20.0m）

＝24.8m＝0.243 MPa

(6)合否判定

① 残圧:増圧給水設備までの所要水頭は、5.79m＋10.0m(流入圧)＝15.79m＝0.155MPa＜0.196MPa である。また、増圧給水設備以降も、末端給水栓で給水栓余裕水頭 5.0m を確保しており、仮定どおりの口径で適当である。

② 給水管内の流速:全ての区間で流速 3.0m/sec 以下(主管は 2.0m/sec 以下)であるので、仮定どおりの口径で適当である。

③ メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 6.7ℓ/min～108.3ℓ/min、定格最大流量は 266.7ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

(7) 損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	所要水頭 合計区間
①	A～F	20	2.50		2.75	16.00	0.8493	54	0.15	2.50	0.50	3.15	＊
②	C～F	13	0.50		0.55	12.00	1.5076	228	0.13	0.80	0.50	1.43	
④	F～G	25	2.00		2.20	28.00	0.9512	51	0.12			0.12	＊
⑤	E～G	13	0.50		0.55	20.00	2.5126	562	0.31	2.10	0.50	2.91	
⑦	G～H	25	2.00	25.70	30.47	48.00	1.6306	131	3.99		0.50	4.49	＊
⑧	H～I	25	6.00		6.60	48.00	1.6306	131	0.87			0.87	＊
	I～J	25	6.00		6.60	53.00	1.8004	156	1.03			1.03	＊
	J～K	30	9.00		9.90	60.00	1.4154	83	0.83		3.00	3.83	＊
	K～L	30	3.00		3.30	76.00	1.7929	127	0.42		3.00	3.42	＊
	L～M	40	3.00		3.30	87.00	1.1545	42	0.14		3.00	3.14	＊
	M～N	40	3.00		3.30	100.00	1.3270	54	0.18		3.00	3.18	＊
	N～O	40	3.50		3.85	117.00	1.5525	71	0.28	10.0	0.50	10.78	＊
⑩	O～配水管	40	15.00	46.40	67.54	117.00	1.5525	71	4.79		1.00	5.79	＊
計				72.10	140.91							39.8	

注1) 損失水頭の算定は、管長計に 10%の余裕を見込んで、φ50mm 以下はウエストン公式を、φ75mm 以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。

注2）動水勾配は、50 ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又 58 ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60 ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。
注4）全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計である（(4) 口径決定計算の③⑥より）。
注5）⑧N～O配水管の給水用具の損失水頭は、増圧給水設備（減圧弁逆流防止器）の損失水頭である。

(8) 直管換算長計算表

区間	口径 mm	直管換算長												直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		逆止弁		90° 曲管		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ G～H	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00	1	5.00			25.70
⑩ O～配水管	40	1	3.50			1	14.90	1	26.00			2	2.00	46.40

計算例11．受水槽式の口径決定 ―集合住宅の例―

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa

②給水高さ　4.5m

③給水管延長　15.0m

④集合住宅

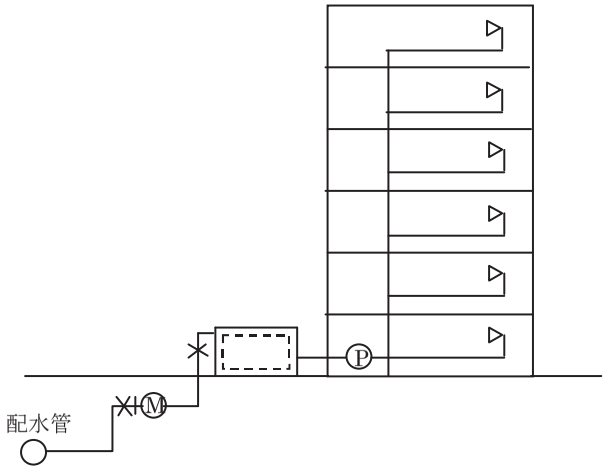
2LDK　25戸(使用人員3.5人)

3LDK　30戸(使用人員4.0人)

⑤給水管の口径仮定

給水管(配水管から受水槽まで)の口径を30mmとする。

注）受水槽式給水のメーター設置基準に適合し、所有者等からの申請に基づき子メーターを設置した場合は、子メーター取引とすることができる。



(2)計算手順

ア）1日計画使用水量を算出する。

イ）時間平均使用水量を算出する。

ウ）受水槽の有効容量を算出する。

エ）水道メーターの使用範囲を考慮して、仮定口径を設定する。

オ）損失水頭の計算を行い、最終的に、配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3)1日計画使用水量の算出

1日計画使用水量は、42～44 ページの「表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」より算出する。なお、集合住宅1棟に対して受水槽を設置する場合は、1人1日使用水量250ℓ/人・日を標準する。

(3.5人×25戸×250ℓ/人・日)＋(4.0人×30戸×250ℓ/人・日)＝51,875ℓ/日＝51.875 m^3/日

(4)時間平均使用水量の算出

時間平均使用水量は、1日計画使用水量を、42～44 ページの「表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」の使用時間で除して算出する。

時間平均使用水量＝51,875ℓ/日÷15 時間＝3,458.3ℓ/hr＝57.64 ℓ/min＝0.96 ℓ/sec

(5)受水槽の有効容量の算出

受水槽の有効容量を、1日計画使用水量の5／10とする。

受水槽の有効容量＝51,875ℓ/日÷5／10＝25,938ℓ/日≒26,000ℓ/日＝26.0m^3　とする。

(6)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、受水槽から配水管までの所要水頭を計算する。水道メーター、止水栓、分水栓、定水位弁等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(8)損失水頭計算表と(9)直管換算長計算表を参照〕

1　配水管から、受水槽までの所要水頭を計算する。配水管～受水槽間にある給水用具（サドル付分水栓、止水栓×2、メーター用補助止水栓、メーター、定水位弁（アングル））の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。配水管～受水槽間の管長計は、管長計＝(15.00m＋49.60m)×1.1＝71.06m となる。

配水管から、受水槽までの所要水頭は、10.03m となる。

(7)合否判定

① 残圧：全所要水頭＋余裕水頭(2.0m)＝12.03m＝0.118MPa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。

② 給水管内の流速：受水槽までの給水管の管内流速が 2.0m/sec 以下であるので、仮定どおりの口径で適当である。

③ メーター口径：メーターの適正使用流量範囲は 6.7ℓ/min～66.7ℓ/min、定格最大流量は 166.7ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

（8）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G
①	配水管～受水槽	30	15.00	49.60	71.06	57.64	1.3598	78	5.53		4.50	10.03

注1）損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。

(9)直管換算長計算表

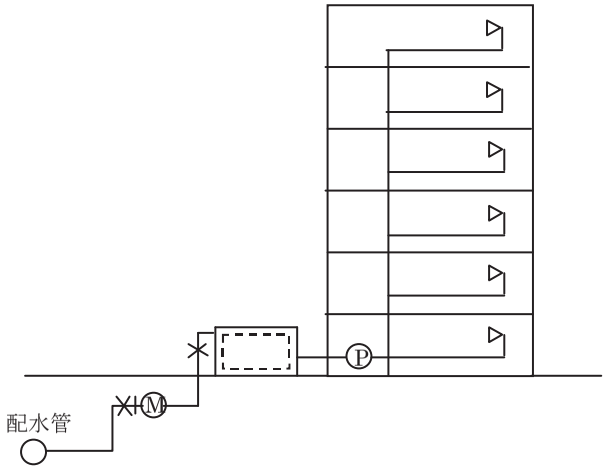
区間	口径 mm	直管換算長										直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		定水位弁（アングル）		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
①配水管～受水槽	30	1	3.00	2	5.00	1	7.10	1	24.00	1	10.50	49.60

計算例12．受水槽式の口径決定 ―事務所ビルの例―

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水高さ　4.5m
③給水管延長　15.0m
④事務所ビル
　床面積　1,500m^2
　在勤者　300人
⑤給水管の口径仮定
　給水管（配水管から受水槽まで）の口径を25mmとする。



(2)計算手順

ア）1日計画使用水量を算出する。
イ）時間平均使用水量を算出する。

ウ）受水槽の有効容量を算出する。
エ）水道メーターの使用範囲を考慮して、仮定口径を設定する。
オ）損失水頭の計算を行い、最終的に、配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3)1日計画使用水量の算出

1日計画使用水量は、42～44ページの「表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」より算出する。なお、在勤者1人1日使用水量100 ℓ/人・日を使用する。

300人×100 ℓ/人・日＝30,000 ℓ/日＝30.0 m^3/日

(4)時間平均使用水量の算出

時間平均使用水量は、1日計画使用水量を、42～44 ページの「表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」の使用時間で除して算出する。

時間平均使用水量＝30,000 ℓ/日÷9 時間＝3,333.3 ℓ/hr＝55.56 ℓ/min＝0.926 ℓ/sec

(5)受水槽の有効容量の算出

受水槽の有効容量を、1日計画使用水量の5／10とする。

受水槽の有効容量＝30,000 ℓ/日÷5／10＝15,000 ℓ/日＝15.0m^3　とする。

(6)口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、受水槽から配水管までの所要水頭を計算する。水道メーター、止水栓、分水栓、定水位弁等による損失水頭は、61 ページの「表－参.5.2 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(8)損失水頭計算表と(9)直管換算長計算表を参照〕

2　配水管から、受水槽までの所要水頭を計算する。配水管～受水槽間にある給水用具（サドル付分水栓、止水栓×2、メーター用補助止水栓、メーター、定水位弁（アングル））の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。配水管～受水槽間の管長計は、管長計＝(15.00m＋33.80m)×1.1＝53.68m となる。

配水管から、受水槽までの所要水頭は、13.59m となる。

(7)合否判定

① 残圧：全所要水頭＋余裕水頭(2.0m)＝15.59m＝0.153MPa＜0.196MPa であるので、仮定どおりの口径で適当である。

② 給水管内の流速:受水槽までの給水管の管内流速が 2.0m/sec 以下であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③ メーター口径:メーターの適正使用流量範囲は 3.8ℓ/min～41.7ℓ/min、定格最大流量は 105.0ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

（８）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G
①	配水管～受水槽	25	15.00	33.80	53.68	55.56	1.8874	169	9.09		4.50	13.59

注1) 損失水頭の算定は、管長計に 10%の余裕を見込んで、φ50mm 以下はウエストン公式を、φ75mm 以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2) 動水勾配は、50 ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又 58 ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3) 給水用具の損失水頭は、60 ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。

(9)直管換算長計算表

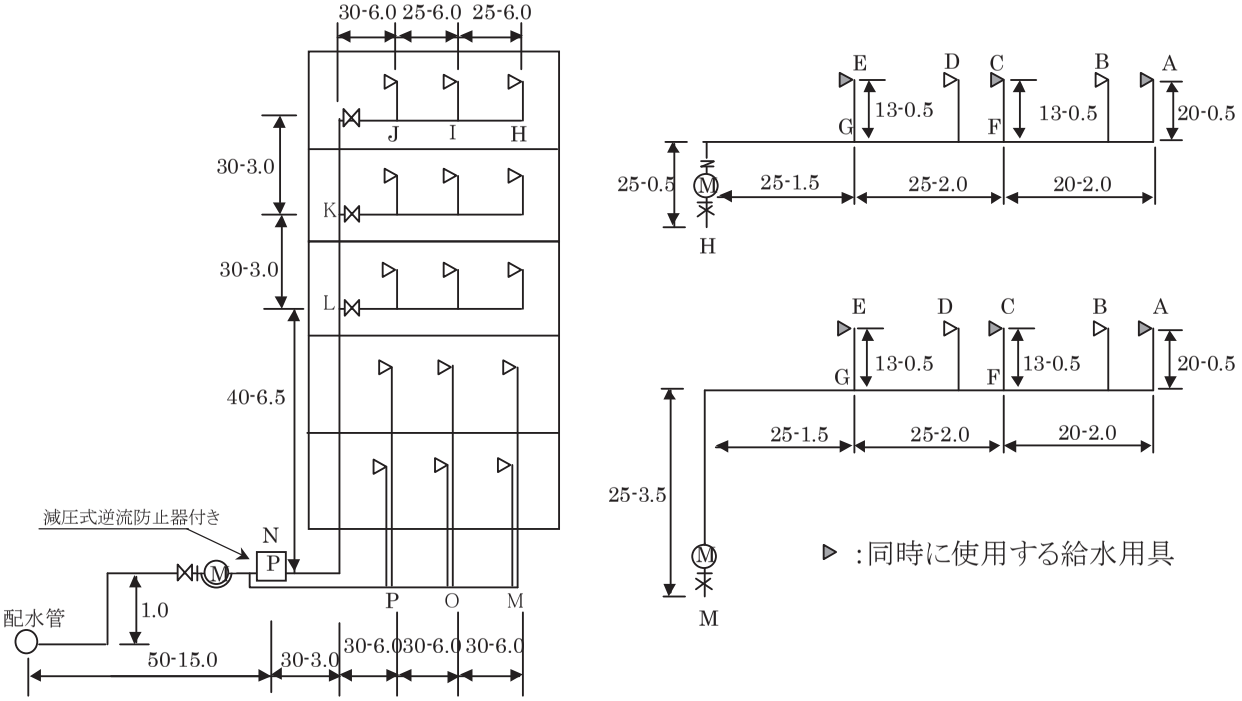
区間	口径 mm	直管換算長										直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		定水位弁(アングル)		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
①配水管～受水槽	25	1	2.00	2	6.00	1	2.70	1	15.00	1	8.10	33.80

計算例13．5階建て集合住宅の口径決定　－直結直圧式と直結増圧式の併用例－

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa
②給水栓数　5栓
③給水高さ　14.0m
④給水戸数　15戸
⑤給水用具名
　A:給湯器
　B:台所流し
　C:大便器(洗浄水槽)
　D:洗面器
　E:浴槽(和式)
⑥給水管の口径仮定
　各区間の口径を右図のように仮定



注１）　直結増圧式給水では、親メーター取り引きを原則とするが、申込者が直続式又は、遠隔指示式の水道メーター承認申請書により各個にメーターを設置したときは、設置子メーター取り引きを行うことができる。本計算例は、子メーター取り引きの例である。

(2)計算手順

ア）計画使用水量を算出する。

ィ）それぞれの区間の口径を仮定する。
ゥ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
ェ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
ォ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3)計画使用水量の算出

5階末端及び2階末端での計画使用水量は、35ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が13mmの場合は使用水量17ℓ/min、20mmの場合は40ℓ/min、25mmの場合は65ℓ/minとする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:給湯器	20mm	使　用	16ℓ/min
B:台所流し	13mm		
C:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
		計	48ℓ/min

2 戸目以降の計画使用水量は、37 ページの「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)」(38 ページの「表－4.6BL 法による同時使用水量早見表」参照)により算出する。

戸数	計画使用水量
2戸目	53ℓ/min
3戸目	60ℓ/min
4戸目	66ℓ/min
6戸目	76ℓ/min
9戸目	87ℓ/min
15戸目	117ℓ/min

(4) 口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、給水装置の末端から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－5.4 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(7) 損失水頭計算表と(8) 直管換算長計算表を参照〕

1) 5 階末端での所要水頭の計算

1　分岐点 F から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.15m となる。

2　分岐点 F から、5 階の給水栓 C までの所要水頭は、1.43m となる。

3　A～F 間の所要水頭 3.15m ＞ C～F 間の所要水頭 1.43m。よって F 点での所要水頭は、3.15m となる。

4　分岐点 G から、分岐点 F までの所要水頭は、0.12m となる。

5　分岐点 G から、5 階の給水栓 E までの所要水頭は、2.91m となる。

6　A～G 間の所要水頭 3.15m＋0.12m ＞ E～G 間の所要水頭 2.91m。よって G 点での所要水頭は、3.27m となる。

7　5 階の分岐点 H から、5 階末端の給水栓 A までの所要水頭を計算する。この G～H 間にある給水用具（止水栓、メーター用補助止水栓、メーター、逆止弁）の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(2.00m＋25.70m) ×1.1＝30.47m となる。分岐点 H から、分岐点 G までの所要水頭は、4.49m となる。
したがって、5 階の分岐点 H から、5 階末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.27m＋4.49m＝7.76m となる。

2) 2 階末端での所要水頭の計算

8　1階・2 階の分岐点 M から、2 階末端の給水栓 A までの所要水頭を計算する。この G～M 間にある給水用具（止水栓、メーター用補助止水栓、メーター）の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(5.00m＋20.70m) ×1.1＝28.27m となる。
分岐点 M から、分岐点 G までの所要水頭は、7.20m となる。
したがって、1階・2 階の分岐点 M から、2 階末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.27m＋7.20m＝10.47m となる。

3) 直結増圧式給水 2 戸目以降から増圧給水設備までの所要水頭の計算

9　5 階の分岐点 H から、増圧給水設備 N までの所要水頭を計算する。なお、仕切弁による損失水頭は見込まない。
5 階の分岐点 H から、増圧給水設備 N までの所要水頭は、0.87m+1.03m+3.83m+3.42m+6.81m＝15.96m となる。
5 階の末端給水栓から、増圧給水設備 N までの全所要水頭は、7.76m＋15.96m＝23.72m

4）増圧給水設備から配水管までの所要水頭の計算

10　増圧給水設備Nから、配水管までの所要水頭を計算する。なお、増圧給水設備への流入圧が0.098MPa以上（水頭で10m）となるよう、給水管径を設定しなければならない。

N～配水管間にある給水用具（サドル付分水栓、メーター）と90°　曲管による損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。なお、仕切弁とメーターバイパスユニットによる損失水頭は見込まない。また、増圧給水設備（減圧式逆流防止器付き）による損失水頭は、流入圧の設定により考慮している。管長計は、管長計＝（15.00m＋19.90m）×1.1＝38.39mとなる。

したがって、増圧給水設備Nから、配水管までの所要水頭は、1.96m＋10.0m（増圧給水設備への流入圧）＝11.96mとなる。

5）直結直圧式給水2戸目以降から配水管までの所要水頭の計算

11　1階・2階の分岐点Mから、配水管までの所要水頭を計算する。N～配水管間にある給水用具（サドル付分水栓、メーター）と90°曲管による損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。なお、仕切弁とメーターバイパスユニットによる損失水頭は見込まない。

管長計は、管長計＝（15.00m＋19.90m）×1.1＝38.39mとなる。

1階・2階の分岐点Mから、配水管までの所要水頭は、0.45m+0.66m+1.26m+1.96m＝4.33mとなる。

2階の末端給水栓から、配水管までの全所要水頭は、10.47m＋4.33m＝14.80mとなる。

(5)増圧給水設備の仕様

1　増圧給水設備の吐水圧＝（末端給水栓から増圧給水設備までの所要水頭23.72m）＋（給水栓余裕水頭5.0m）

＝28.72m＝0.281MPa

2　増圧給水設備の全揚程は、

増圧給水設備の全揚程＝（増圧給水設備から配水管までの所要水頭11.96m）＋（吐水圧28.72m）－（配水管水圧20.0m）

＝20.68m＝0.202 MPa

(6)合否判定

① 残圧：増圧給水設備までの所要水頭は、1.96m＋10.0m（流入圧）＝11.96m＝0.117MPa＜0.196MPa　である。また、増圧給水設備以降も、末端給水栓で給水栓余裕水頭　5.0m　を確保しており、直結増圧式給水の対象箇所は、仮定どおりの口径で適当である。直結直圧式給水の対象箇所についても、全所要水頭＋給水栓余裕水頭（5.0m）＝19.80m＝0.194MPa＜0.196MPaであり、仮定どおりの口径で適当である。

② 給水管内の流速：全ての区間で流速3.0m/sec以下（主管は2.0m/sec以下）であるので、仮定どおりの口径で適当である。

③メーター口径：メーターの適正使用流量範囲は　20.8ℓ/min～283.3ℓ/min、定格最大流量は　666.7ℓ/min　であり、仮定どおりの口径で適当である。

（７）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	合計区間
①	A～F	20	2.50		2.75	16.00	0.8493	54	0.15	2.50	0.50	3.15	＊※
②	C～F	13	0.50		0.55	12.00	1.5076	228	0.13	0.80	0.50	1.43	
④	F～G	25	2.00		2.20	28.00	0.9512	54	0.12			0.12	＊※
⑤	E～G	13	0.50		0.55	20.00	2.5126	562	0.31	2.10	0.50	2.91	
⑦	G～H	25	2.00	25.70	30.47	48.00	1.6306	131	3.99		0.50	4.49	＊
⑧	G～M	25	5.00	20.70	28.27	48.00	1.6306	131	3.70		3.50	7.20	※
⑨	H～I	25	6.00		6.60	48.00	1.6306	131	0.87			0.87	＊
	I～J	25	6.00		6.60	53.00	1.8004	156	1.03			1.03	＊
	J～K	30	9.00		9.90	60.00	1.4154	83	0.83		3.00	3.83	＊
	K～L	30	3.00		3.30	76.00	1.7929	127	0.42		3.00	3.42	＊
	L～N	40	6.50		7.15	87.00	1.1545	42	0.31		6.50	6.81	＊
⑩	N～配水管	50	15.00	19.90	38.39	117.00	0.9936	25	0.96	10.00	1.00	11.96	＊
⑪	M～O	30	6.00		6.60	53.00	1.2503	67	0.45			0.45	※
	O～P	30	6.00		6.60	66.00	1.5570	99	0.66			0.66	※
	P～N	30	9.00		9.90	76.00	1.7929	127	1.26			1.26	※
	N～配水管	50	15.00	19.90	38.39	117.00	0.9936	25	0.96		1.00	1.96	※
計			94.00	86.20	198.22							増圧　35.68 直圧　14.80	

注1）損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウエストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又58ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。

注4) 全所要水頭は、直結増圧給水方式は合計区間欄に＊がある区間の計である((4)口径決定計算の③⑥より)。
　　直結直圧給水方式は合計区間欄に※がある区間の計である((4)口径決定計算の③⑥より)。
注5) ⑩N～配水管の給水用具の損失水頭は、増圧給水設備への流入圧(098MPa、10m)の条件である。

(8)直管換算長計算表

区間	口径 mm	直管換算長												直管換算長 m
		ｻﾄﾞﾙ付分水栓		乙止水栓		ﾒｰﾀｰ用補助止水栓		メーター		逆止弁		90° 曲管		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ G～H	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00	1	5.00			25.70
⑧ G～M	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00					20.70
⑩⑪ N～配水管	50	1	3.50	1	4.00			1	9.40			2	3.00	19.90

計算例14. 5階建て店舗併用集合住宅の口径決定 －直結増圧式と受水槽式の併用例－

(1)計算条件

計算条件を次のとおりとする。

①配水管の水圧　0.196MPa

集合住宅部分

②給水栓数　5栓

③給水高さ　14.0m

④給水戸数　9戸

⑤給水用具名

A:給湯器

B:台所流し

C:大便器(洗浄水槽)

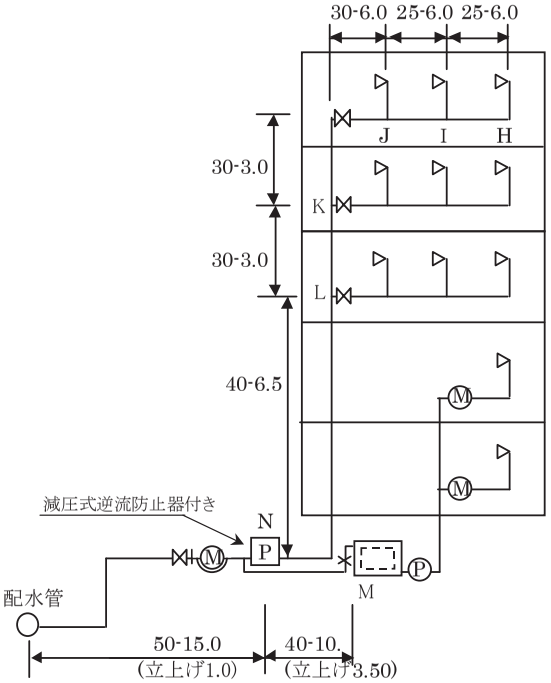
D:洗面器

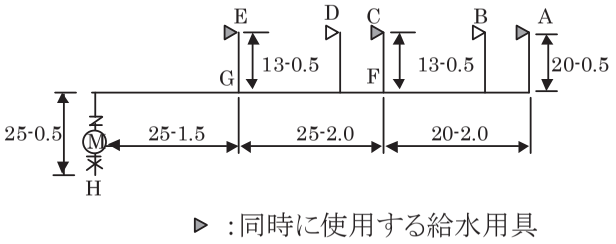
E:浴槽(和式)

店舗部分

⑥飲食店ほか

⑦床面積　400m^2





⑧給水管の口径仮定

各区間の口径を右図のように仮定する。

注１）　直結増圧式及び受水槽式給水では、親メーター取引が原則であるが、直結増圧式及び受水槽式給水のメーター設置基準に適合し、所有者等からの申請に基づき子メーターを設置した場合は、子メーター取引とすることができる。本計算例は、子メーター取引の例である。

(2)計算手順

ア）計画使用水量を算出する。

イ）それぞれの区間の口径を仮定する。

ウ）給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
エ）同じ分岐点からの分岐管路にて、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
オ）最終的に、その給水装置が配水管から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

(3)計画使用水量の算出

ア)集合住宅部分

5 階末端での計画使用水量は、35 ページの「表－4.1 同時使用率を考慮した給水用具数」と、36 ページの「表－4.2 種類別吐水量と対応する給水用具の口径」より算出する。表－4.2 に該当する用途の給水用具がない場合は、36 ページの「表－4.3 給水用具の標準使用水量」にもとづき、給水用具の口径が 13mm の場合は使用水量 17ℓ/min、20mm の場合は 40ℓ/min、25mm の場合は 65ℓ/min とする。

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A:給湯器	20mm	使　用	16ℓ/min
B:台所流し	13mm		
C:大便器(洗浄水槽)	13mm	使　用	12ℓ/min
D:洗面器	13mm		
E:浴槽(和式)	13mm	使　用	20ℓ/min
		計	48ℓ/min

2 戸目以降の計画使用水量は、37 ページの「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法(BL 法)」(38 ページの「表－4.6BL 法による同時使用水量早見表」参照)により算出する。

戸数	計画使用水量
2 戸目	53ℓ/min
3 戸目	60ℓ/min
6 戸目	76ℓ/min
9 戸目	87ℓ/min

イ)店舗部分

①1 日計画使用水量の算出

1日計画使用水量は、42～44 ページの「表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」より算出する。なお、床面積1m^2当たりの1日使用水量を 200 ℓ/m^2・日とする。　400m^2×200 ℓ/m^2・日＝80,000 ℓ/日＝80.0 m^3/日

②時間平均使用水量の算出

時間平均使用水量は、1日計画使用水量を、42～44 ページの「表－4.8 建物種類別単位給水量・使用時間・使用人員表」の使用時間で除して算出する。　時間平均使用水量＝80,000 ℓ/日÷10 時間＝8,000.0 ℓ/hr＝133.33 ℓ/min＝2.222 ℓ/sec

③受水槽の有効容量の算出

受水槽の有効容量を、1日計画使用水量の5／10とする。

受水槽の有効容量＝80,000 ℓ/日÷5／10＝40,000 ℓ/日＝40.0m^3　とする。

(4) 口径決定計算

計算条件に示した給水管の口径仮定のもと、集合住宅部分は給水装置の末端から配水管までの所要水頭を、店舗部分は受水槽から配水管までの所要水頭を計算する。なお、同時に使用する給水用具による損失水頭は、60 ページの「表－5.3 給水用具の損失水頭」より設定する。また、水道メーター、止水栓、サドル付き分水栓等による損失水頭は、61 ページの「表－5.4 直管換算長」より直管換算長を求めて、給水管の損失水頭を求める式から計算する。〔(7) 損失水頭計算表と(8) 直管換算長計算表を参照〕

1) 集合住宅 5 階末端での所要水頭の計算

1　分岐点 F から、末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.15m となる。

2　分岐点 F から、5 階の給水栓 C までの所要水頭は、1.43m となる。

3　A～F 間の所要水頭 3.15m＞C～F 間の所要水頭 1.43m。よって F 点での所要水頭は、3.15m となる。

4　分岐点 G から、分岐点 F までの所要水頭は、0.12m となる。

5　分岐点 G から、5 階の給水栓 E までの所要水頭は、2.91m となる。

6　A～G 間の所要水頭 3.15m＋0.12m＞E～G 間の所要水頭 2.91m。よって G 点での所要水頭は、3.27m となる。

7　5 階の分岐点 H から、5 階末端の給水栓 A までの所要水頭を計算する。この G～H 間にある給水用具（止水栓、メーター用補助止水栓、メーター、逆止弁）の損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。管長計は、管長計＝(2.00m＋25.70m)×1.1＝30.47m となる。分岐点 H から、分岐点 G までの所要水頭は、4.49m となる。

したがって、5 階の分岐点 H から、5 階末端の給水栓 A までの所要水頭は、3.27m＋4.49m＝7.76m となる。

2) 直結増圧式給水 2 戸目以降から増圧給水設備までの所要水頭の計算

8　5 階の分岐点 H から、増圧給水設備 N までの所要水頭を計算する。なお、仕切弁による損失水頭は見込まない。

5 階の分岐点 H から、増圧給水設備 N までの所要水頭は、0.87m+1.03m+3.83m+3.42m+6.81m＝15.96m となる。
5 階の末端給水栓から、増圧給水設備 N までの全所要水頭は、7.76m＋15.96m＝23.72m

3）増圧給水設備から配水管までの所要水頭の計算

9　増圧給水設備 N から、配水管までの所要水頭を計算する。なお、増圧給水設備への流入圧が 0.098MPa 以上（水頭で 10m）となるよう、給水管径を設定しなければならない。

N～配水管間にある給水用具（サドル付分水栓、メーター）と 90° 曲管による損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。なお、仕切弁とメーターバイパスユニットによる損失水頭は見込まない。また、増圧給水設備（減圧式逆流防止器付き）による損失水頭は、流入圧の設定により考慮している。管長計は、管長計＝（15.00m＋19.90m）×1.1＝38.39m となる。

したがって、増圧給水設備 N から、配水管までの所要水頭は、3.93m＋10.0m（増圧給水設備への流入圧）＝13.93m となる。

4）受水槽から配水管までの所要水頭の計算

10　配水管から、受水槽までの所要水頭を計算する。配水管～N 間にある給水用具（サドル付分水栓、メーター）と N～受水槽 M 間にある給水用具（止水栓、定水位弁（アングル））及び 90° 曲管による損失水頭は、直管換算長を求めて計算する。配水管～N 間の管長計は、管長計＝（10.00m＋19.90m）×1.1＝38.39m となる。N～受水槽 M 間の管長計は、管長計＝（10.00m＋19.20m）×1.1＝32.12m となる。

配水管から、受水槽までの所要水頭は、6.38m＋3.93m＝10.31m となる。

(5) 増圧給水設備の仕様

1　増圧給水設備の吐水圧＝（末端給水栓から増圧給水設備までの所要水頭 23.72m）＋（給水栓余裕水頭 5.0m）
＝28.72m＝0.281MPa

2　増圧給水設備の全揚程は、
増圧給水設備の全揚程＝（増圧給水設備から配水管までの所要水頭 13.93m）＋（吐水圧 28.72m）－（配水管水圧 20.0m）
＝22.64m＝0.222 MPa

(6) 合否判定

①　残圧：増圧給水設備までの所要水頭は、3.93m＋10.0m（流入圧）＝13.93m＝0.136MPa＜0.196MPa である。また、増圧給水設備以降も、末端給水栓で給水栓余裕水頭 5.0m を確保しており、直結増圧式給水の対象箇所は、仮定どおりの口径で適当である。受水槽式給水の対象箇所についても、全所要水頭＋余裕水頭（2.0m）＝12.31m＝0.120MPa＜0.196MPa であり、仮定どおりの口径で適当である。

② 給水管内の流速：全ての区間で流速 3.0m/sec 以下（主管は 2.0m/sec 以下）であるので、仮定どおりの口径で適当である。
③ メーター口径：メーターの適正使用流量範囲は 20.8ℓ/min～283.3ℓ/min、定格最大流量は 666.7ℓ/min であり、仮定どおりの口径で適当である。

（7）損失水頭計算表

区間		口径 mm	管延長 m A	直管換算長 m B	管長計 m C=(A+B)×1.1	区間流量 ℓ/min	流速 m/sec	動水勾配 ‰ D	給水管の損失水頭 m E=D×C/1000	給水用具の損失水頭 m F	高低差 m G	所要水頭 m H=E+F+G	所要水頭 合計区間
①	A～F	20	2.50		2.75	16.00	0.8493	54	0.15	2.50	0.50	3.15	＊
②	C～F	13	0.50		0.55	12.00	1.5076	228	0.13	0.80	0.50	1.43	
④	F～G	25	2.00		2.20	28.00	0.9512	51	0.12			0.12	＊
⑤	E～G	13	0.50		0.55	20.00	2.5126	562	0.31	2.10	0.50	2.91	
⑦	G～H	25	2.00	25.70	30.47	48.00	1.6306	131	3.99		0.50	4.49	＊
⑧	H～I	25	6.00		6.60	48.00	1.6306	131	0.87			0.87	＊
	I～J	25	6.00		6.60	53.00	1.8004	156	1.03			1.03	＊
	J～K	30	9.00		9.90	60.00	1.4154	83	0.83		3.00	3.83	＊
	K～L	30	3.00		3.30	76.00	1.7929	127	0.42		3.00	3.42	＊
	L～N	40	6.50		7.15	87.00	1.1545	42	0.31		6.50	6.81	＊
⑨	N～配水管	50	15.00	19.90	38.39	220.33	1.8712	76	2.93	10.00	1.00	13.93	＊
⑩	M～N	40	10.00	19.20	32.12	133.33	1.7692	89	2.88		3.50	6.38	※
	N～配水管	50	15.00	19.90	38.39	220.33	1.8712	76	2.93		1.00	3.93	※
計			94.00	86.20	178.97							増圧 37.65 受水槽 10.31	

注1）損失水頭の算定は、管長計に 10％の余裕を見込んで、φ50mm 以下はウエストン公式を、φ75mm 以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
注2）動水勾配は、50 ページの図-5.3「ウエストン公式の流量図」又 58 ページの図-5.5「ヘーゼン・ウィリアムス公式の流量図」より求める。
注3）給水用具の損失水頭は、60 ページの表－5.3「給水用具の損失水頭」より求める。

注4) 全所要水頭は、直結増圧給水方式は合計区間欄に＊がある区間の計である((4)口径決定計算の③⑥より)。
受水槽方式は合計区間欄に※がある区間の計である。
注5) ⑨N～配水管の給水用具の損失水頭は、増圧給水設備への流入圧(0.98MPa、10m)の条件である。

(8)直管換算長計算表

区間	口径 mm	直管換算長														直管換算長 m
		サドル付分水栓		乙止水栓		メーター用補助止水栓		メーター		逆止弁		定水位弁(アングル)		90° 曲管		
		個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	個数	延長 m	
⑦ G～H	25			1	3.00	1	2.70	1	15.00	1	5.00					25.70
⑩ M～N	40			1	5.00							1	12.20	2	2.00	19.20
⑨⑩ N～配水管	50	1	3.50	1	4.00			1	9.40					2	3.00	19.90

1.3　水理計算書の様式

①受水槽式給水

水理計算書（受水槽式給水）

平成　　年　　月　　日

1. 計算条件

項　目	内　容
建物の用途	
給水高さ(受水槽)	mm
総給水栓数	栓
1日計画使用水量	m^3/日
時間平均使用水量	L/hr
配水管の水圧	Mpa

2. 略図

6. 合否判定

①残圧	合 ・ 否
②給水管内の流速	合 ・ 否
③メーター口径	合 ・ 否

［合否の判定基準］
①残圧：全所要水頭＋給水栓余裕水頭(2.0m)
　が、配水管の水圧より小さいこと。
②給水管内の流速：流速3.0m/sec以下であること。
③メーター口径：メーター使用範囲内であること。

4. 損失水頭計算表

区間	口径 (mm)	管延長 A (m)	直管換算長 B (m)	管長計 C=(A+B)×1.1 (m)	区間流量 (L/min)	流速 (m/sec)	動水勾配 D (‰)	給水管の損失水頭 E=D×C/1000 (m)	給水用具の損失水頭 F (m)	高低差 G (m)	所要水頭 H=E+F+G (m)	所要水頭 合計区間
計												

※損失水頭の算定は、管長計に10%の余裕を見込んで、φ50mm以下はウェストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。

5. 直管換算長計算表

区間	口径 (mm)	直管換算長(m) サドル付分水栓 個数	サドル付分水栓 延長	乙止水栓 個数	乙止水栓 延長	メーター用補助止水栓 個数	メーター用補助止水栓 延長	メーター 個数	メーター 延長	逆止弁 個数	逆止弁 延長	45°曲管 個数	45°曲管 延長	90°曲管 個数	90°曲管 延長	定水位弁 アングル 個数	定水位弁 アングル 延長	定水位弁 ストレート 個数	定水位弁 ストレート 延長	その他 個数	その他 延長	直管換算長 (m)
小計																						

②直結直圧式給水

水理計算書（直結直圧式給水）

平成　　年　　月　　日

1. 計算条件

項　目	内　容
建物の用途	
最大給水高さ	mm
1戸当り水栓数	栓
総給水栓数	栓
配水管の水圧	Mpa

2. 略図

3. 同時使用水量

同時使用栓	使用水量 (L/min)
計	

6. 合否判定

①残圧	合 ・ 否
②給水管内の流速	合 ・ 否
③メーター口径	合 ・ 否

［合否の判定基準］
①残圧：全所要水頭＋給水栓余裕水頭(5.0m)が、配水管の水圧より小さいこと。
②給水管内の流速：流速2.0m/sec(2階建ての建物では、流速3.0m/sec)以下であること。
③メーター口径：メーター使用範囲内であること。

4. 損失水頭計算表

区間	口径 (mm)	管延長 A (m)	直管換算長 B (m)	管長計 C=(A+B)×1.1 (m)	区間流量 (L/min)	流速 (m/sec)	動水勾配 D (‰)	給水管の損失水頭 E=D×C/1000 (m)	給水用具の損失水頭 F (m)	高低差 G (m)	所要水頭 H=E+F+G (m)	所要水頭 合計区間
計												

※損失水頭の算定は、管長計に10％の余裕を見込んで、φ50mm以下はウェストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
※全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計とすること。

5. 直管換算長計算表

区間	口径 (mm)	直管換算長(m) サドル付分水栓 個数	サドル付分水栓 延長	乙止水栓 個数	乙止水栓 延長	メーター用補助止水栓 個数	メーター用補助止水栓 延長	メーター 個数	メーター 延長	逆止弁 個数	逆止弁 延長	45°曲管 個数	45°曲管 延長	90°曲管 個数	90°曲管 延長	定水位弁 アングル 個数	定水位弁 アングル 延長	定水位弁 ストレート 個数	定水位弁 ストレート 延長	その他 個数	その他 延長	直管換算長 (m)
小計																						

③直結増圧式給水

水理計算書（直結増圧式給水）

平成　　年　　月　　日

1. 計算条件

項　目	内　容
建物の用途	
最大給水高さ	mm
1戸当り水栓数	栓
総給水栓数	栓
配水管の水圧	Mpa

2. 略図

3. 同時使用水量

同時使用栓	使用水量 (L/min)
計	

6. 合否判定

①残圧	増圧給水設備まで	合 ・ 否
	末端給水栓	合 ・ 否
②給水管内の流速		合 ・ 否
③メーター口径		合 ・ 否

［合否の判定基準］
①残圧：
・増圧給水設備までの全所要水頭＋0.098Mpa（流入圧）が、配水管の水圧より小さいこと。
・末端給水栓で余裕水頭5.0m以上あること。
②給水管内の流速：流速2.0m/sec以下であること。
③メーター口径：メーター使用範囲内であること。

4. 損失水頭計算表

区間	口径 (mm)	管延長 A (m)	直管換算長 B (m)	管長計 C=(A+B)×1.1 (m)	区間流量 (L/min)	流速 (m/sec)	動水勾配 D (‰)	給水管の損失水頭 E=D×C/1000 (m)	給水用具の損失水頭 F (m)	高低差 G (m)	所要水頭 H=E+F+G (m)	所要水頭 合計区間
計												

※損失水頭の算定は、管長計に10％の余裕を見込んで、φ50mm以下はウェストン公式を、φ75mm以上はヘーゼン・ウィリアムス公式を適用する。
※全所要水頭は、合計区間欄に＊がある区間の計とすること。
※増圧給水設備への流入圧（098Mpa、10m）は、給水用具の損失水頭欄に記入すること。

5. 直管換算長計算表

区間	口径 (mm)	直管換算長(m) サドル付分水栓 個数	サドル付分水栓 延長	乙止水栓 個数	乙止水栓 延長	メーター用補助止水栓 個数	メーター用補助止水栓 延長	メーター 個数	メーター 延長	逆止弁 個数	逆止弁 延長	45°曲管 個数	45°曲管 延長	90°曲管 個数	90°曲管 延長	定水位弁 アングル 個数	定水位弁 アングル 延長	定水位弁 ストレート 個数	定水位弁 ストレート 延長	その他 個数	その他 延長	直管換算長 (m)
小計	・・・・・																					

資料2. 受水槽以下設備

受水槽以下の設備は、配水管からの水道水を一旦受水槽に入れ、これをポンプで高置水槽に揚水するか、給水ポンプなどで圧送し、配管設備によって飲料水を供給する設備であり、水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置に該当するものではない。

受水槽以下設備の設置、構造等に関しては、建築基準法に基づき必要な要件が定められている(建築基準法施行令第 129 条の 2、昭和 50 年建設省告示第 1597 号)。

受水槽の維持管理については、特定建築物における衛生的環境の確保に関する法律(通称:ビル管理法)に該当する建物は、定期的な水質検査の実施など必要な事項が定められている。また、水道法の専用水道又は簡易専用水道に該当する場合は、同法でその管理について必要な事項が定められている。なお、簡易専用水道に該当しない有効容量 $10m^3$ 以下の受水槽についても、茨城県安全な飲料水の確保に関する条例及びつくば市水道給水条例施行規程でその管理について必要な事項を定めている。

このように、受水槽以下設備については、法規制等により安全な水の適正供給が図られているが、受水槽、高置水槽、圧力タンク及び配管設備の構造及び材質によっては、飲料水が汚染される可能性がある。

以上のことを踏まえ、受水槽以下設備の設計、施工及び維持管理にあたっては、構造、材質上の安全を期すとともに有害な物が侵入、浸透して飲料水を汚染しないよう配慮しなければならない。

1. 受水槽

受水槽の構造、材質は次による。
(1) 保守点検が容易にできること。
(2) 十分な強度を有し、水密性に富むこと。
(3) 水槽内の水が汚染されないこと。

< 解 説 >

1. 保守点検

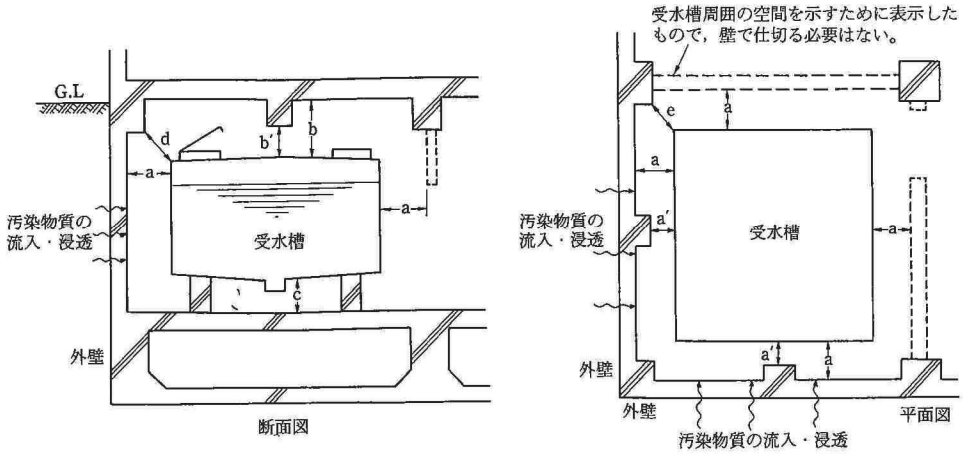
(1)受水槽の天井、底又は周壁の保守点検は外部から容易、かつ安全にできるよう、水槽の形状が直方体である場合、6 面全ての表面と建築物の他の部分との間に、上部を100cm以上、その他は 60 cm以上の空間を確保する(図－資.2.1参照)。

また、受水槽を地中に設置する場合、受水槽から衛生上有害なものの貯留、又は処理に供する施設までの水平距離が 5m未満の場合は、受水槽の周囲に必要な空間を設ける(図－資.2.2 参照)。受水槽の上部に機器類を設置することは避けるべきであるが、やむを得ずポンプ、ボイラ、空気調和機等の機器を設置する場合は、受け皿を設けるなどの措置を行う(図－資.2.3 参照)。

(2)受水槽には出入りが容易なマンホール(直径 60cm以上)が設けられるが、その取付け

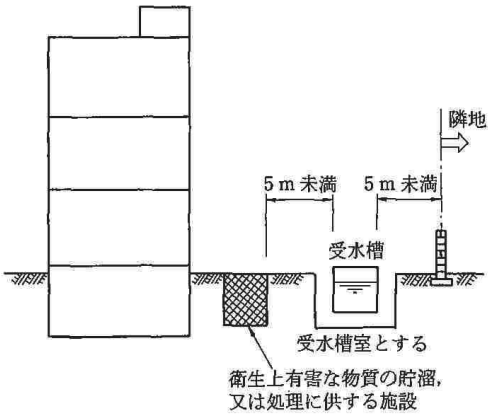
にあたっては、周囲より 10cm以上高くし、受水槽内部の保守点検を容易にできるよう、マンホールには足掛金物を取り付ける。その他、外部から有害なものが入らないよう密閉式、二重蓋等の構造とし、蓋は施錠できるものとする(図－資.2.4 参照)。

また、受水槽に排水管(吐け口を間接排水とする。)を設けるほか、排水溝及び吸込みピットなどに向けて 100 分の 1 以上の勾配を付ける(図－資.2.5 参照)。

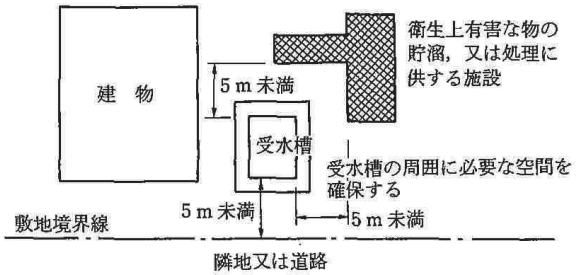


a, b, c のいずれも保守点検が容易にできる距離とする（標準的には a, c≧60cm, b≧100cm)。また，梁・柱等はマンホールの出入りに支障となる位置としてはならず，a', b', d, e は保守点検に支障のない距離とする。

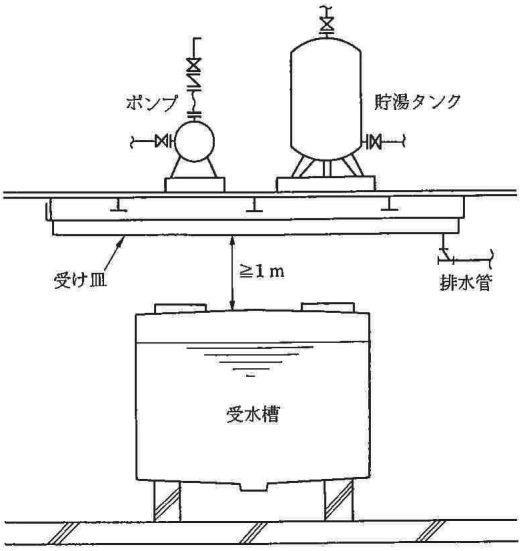
図－資.2.1　受水槽などの設置位置の例



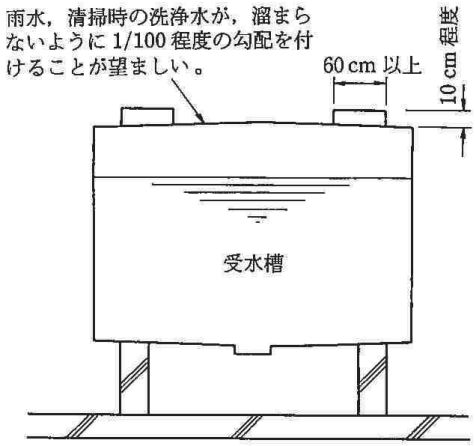
外部から受水槽等の天井，底，又は周壁の保守点検が容易にできるように設ける。したがって，受水槽室を設け，その中に受水槽等を設置する必要がある。



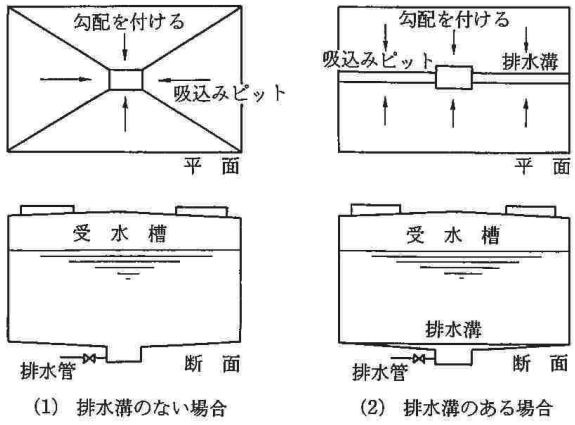
図－資.2.2　衛生上有害なものの貯留又は処理に供する施設と受水槽の関係



図－資.2.3　受水槽の上部に機器類を設置した場合の一例



図－資.2.4　マンホールの取付け



図－資.2.5　排水管の取付けの一例

2.　強度・水密性

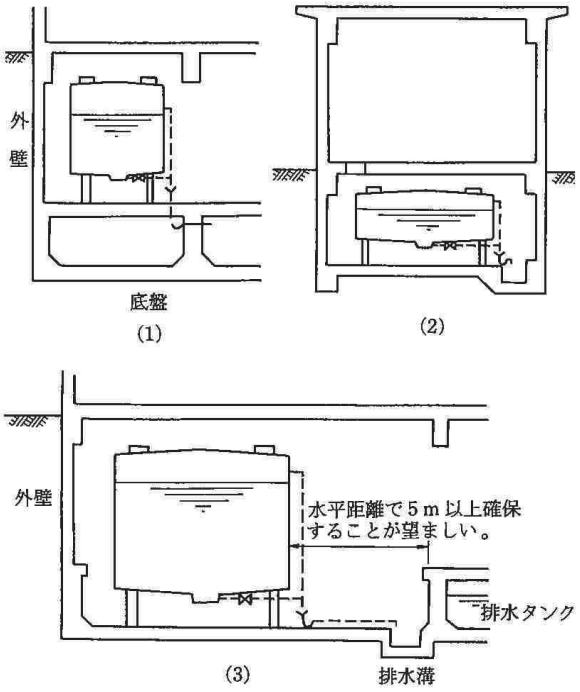
受水槽は、水質に影響を与えない材料を用いるとともに水密性を確保する。

受水槽の材料は、主としてFRP(ガラス繊維強化ポリエステル)鋼板、ステンレス等が用いられる。FRP製の場合は、「FRP製水槽藻類増殖防止のための製品基準」を強化プラスチック協会が定めており、検査に合格した水槽には「水槽照度率：基準適合」を表示している。

受水槽には満水、減水警報装置を設け、その受信機は管理室などに設置する。

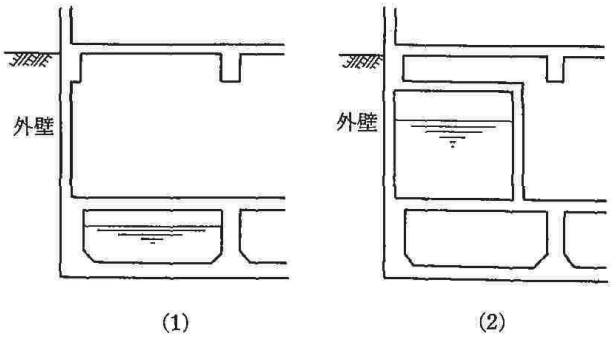
3.　汚染防止

(1)受水槽の天井、底又は周壁は、受水槽の外部より衛生上有害な物質の流入、浸透の危険を排除するため、建築物の床版や外壁などと兼用できない（図－資.2.6 及び図－資.2.7 参照）。



(1),(2)及び(3)いずれの場合もオーバーフロー管，
水抜き管，通気装置等を設けなければならない。

図－資.2.6　規定に適合した受水槽などの構造例



図－資.2.7　規定に適合しない受水槽などの構造例

(2)受水槽の流入管には、逆流防止のため吐水口空間(174 ページ参照)を確保する。

(3)受水槽には、埃その他衛生上有害な物質が入らないよう、オーバーフロー管及び通気のための装置を有効に設ける。

オーバーフロー管は、流入水量を十分に排出できる管径とし、その排水口は間接排水とするため開口しておく。この開口部には、オーバーフロー管の有効断面積を縮小したり、排水時の障害がないような金網などを取り付ける。また、通気装置に金網などを取り付ける場合は、通気のために必要な有効断面積が縮小され通気装置の機能を低下させないよう注意する。

有効容量が $2m^3$ 未満の受水槽では、オーバーフロー管で通気が行われるため、通気装置は不要である。

(4) 受水槽は、槽内の水が滞留し、停滞水が生ずることのないよう受水槽の流入口と揚水口を対象的な位置に設ける。また、受水槽が大きい場合は、有効な導流壁を設けることが望ましい。

なお、受水槽は点検、清掃、補修時に断水しないよう 1 槽を 2 分割できる構造とすることが望ましい。

(5) 受水槽の有効容量に比べ、使用水量が少ない受水槽以下設備の場合又は大規模な受水槽以下設備の場合は、残留塩素量が法令に定める値以下になるおそれがあるので、塩素注入設備を設ける。

2. 高置水槽

高置水槽の構造及び材質は、受水槽に準ずるほか、その設置位置は、給水用具が円滑に作動する水圧が得られるような高さにする。

< 解 説 >

高置水槽は、受水槽に準じて、外部及び内部の保守点検を容易にできるもので、十分な強度を有し耐水性に富み、かつ水槽内部の水が汚染されないような構造や材質のものとするほか、次によるものとする。

(1) 高置水槽の高さは、建築物最上階の給水栓などから上部 5m以上の位置を水槽の低水位とする。ただし、最上階に大便器洗浄弁を用いる水洗便所がある場合は、その洗浄弁から上部 10m以上の位置を水槽の低水位とする。

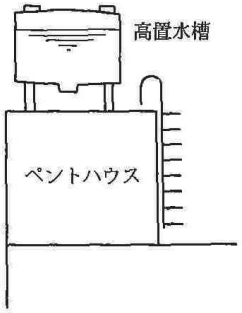
(2) 高置水槽には、受水槽以下設備以外の配管設備を直接連結してはならない。やむを得ず消火用水の圧送管を高置水槽に連結する場合は、消火用水が圧送時に高置水槽へ逆流するのを防止するため、必ず逆止弁などを取り付ける(図－資.2.8 参照)。

(3) 高置水槽の有効容量は、計画使用水量の 1/10 程度を標準としているが、建築物の関係からとかく小さくなりがちである。有効容量が著しく小さい場合は、単位時間当たりの揚水量が多くなり、水槽内の水面に大きな動揺を来し、水面自動制御装置によるポンプ運転に支障を与え、またポンプや計装盤などの修理時に断水となる可能性もある。

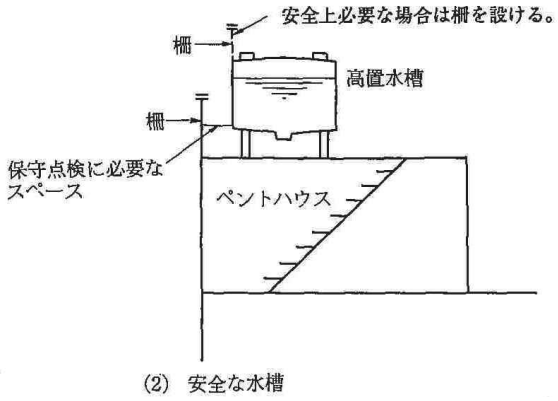
(4) 高置水槽の排水管は、高置水槽内の清掃が迅速、かつ容易にできるよう水槽の最低部に設ける(図－資.2.9 参照)。

また、水槽内の清掃又は修理時に断水すると、重大な支障を来すような場合には、水槽を二つに仕切ることが望ましい。なお、寒冷地においては、凍結防止のため流入、流出の立ち上がり管などは防寒処理を施す。

(5) 蓄圧式給水タンクは、建築物の屋上に設置される高置水槽の一種で、建築物付近に及ぼす日照などの問題から高い位置に水槽を設置できない場合に用いる(図－資.2.10 参照)。

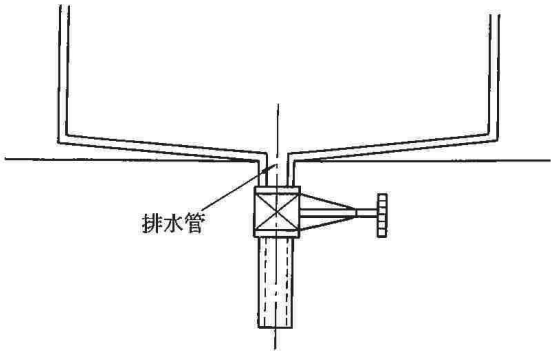


(1) 危険な水槽

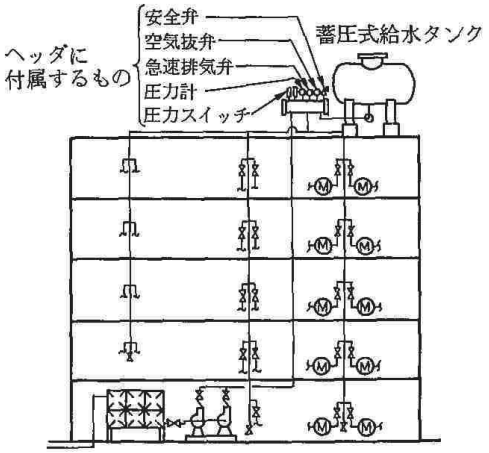


(2) 安全な水槽

図－資.2.8　高置水槽の設置例



図－資.2.9　高置水槽の排水管



図－資.2.10　蓄圧式給水タンク

3. ポンプ直送給水方式

高層建築物への給水は、高置水槽方式が多く用いられているが、屋上の設置場所、日照、美観等の問題を解消するため、高置水槽を設置しないでポンプを用いて直接給水するポンプ直送給水方式がある。主なものは、次のとおりである。

(1)受水槽と圧力タンク式

受水槽の水をポンプにより圧力タンク内に蓄え、その内部圧力によって水を圧送し給水するもので、ポンプの起動・停止は、圧力タンクの内部圧力又は吐出流量により自動制御する方式である。

(2)受水槽と加圧ポンプ式

受水槽の水をポンプにより直接給水するもので、使用水量、吐出側水圧に応じて、ポンプの運転台数や回転数を自動制御する方式である。

4. 配管設備

建築物における配管設備についての技術基準は、建築基準法施行令に規定されている。配管設備の構造及び材質については、次の各号に適合させる必要がある。

（1） 保守点検が容易にできるものであること。

（2） 管の損傷防止などの措置を講じたものであること。

（3） 管内の水が汚染されないものであること。

＜ 解 説 ＞

配管設備は、修理、改造等の工事にあたって建築物を壊さないよう隔壁配管を避け、露出配管又はダクト内配管にする。

1. 管の保守点検

給水立て主管から各階への分岐管などの主要分岐管には、分岐点に近接し、かつ操作が容易にできる部分に止水栓を設ける。

2. 管の損傷防止などの措置

(1) 建築物の壁面などを貫通して配管する場合は、貫通部分に配管スリーブを設けるなど、有効な管の損傷防止の措置を講じる。また、管の伸縮その他変形により管に損傷が生ずるおそれがある場合は、伸縮継手又は可撓継手を設けるなど、有効な損傷防止の措置を講じる。

(2) 管を支持し固定する場合は、吊り金物又は防振ゴムなどを用いて、地震その他震動及び衝撃に対する有効な緩和の措置を講じる。

(3) 管の凍結、結露、腐食及び電食に対する防護の措置を講じる。

(4) 管路に水撃が生じるおそれのある場合は、エアチヤンバを設けるなど有効な水撃防止の措置を講じる。

3. 管内の水の汚染防止

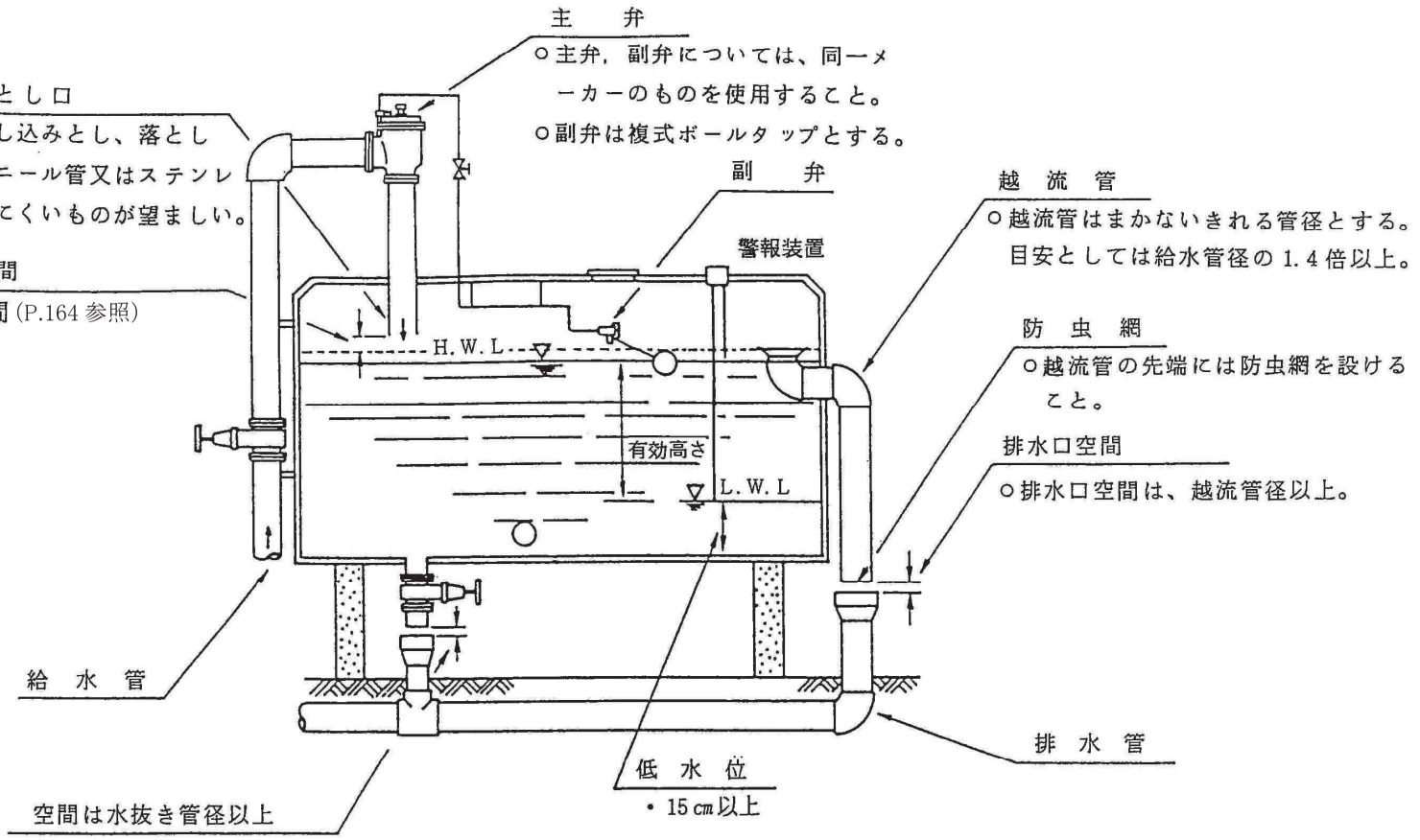
（1） 配水設備とその他の配管設備とは、直接連結させない。

（2） 水槽、流し等に給水する水栓の開口部は、吐水口空間を確保するなど、有効な逆流防止の措置を講じる必要がある。

（3） 配管設備の材質は、不浸透質の耐水材料で水が汚染されるおそれのないものを選定する。

《参考図1》

受水槽設置時の注意事項

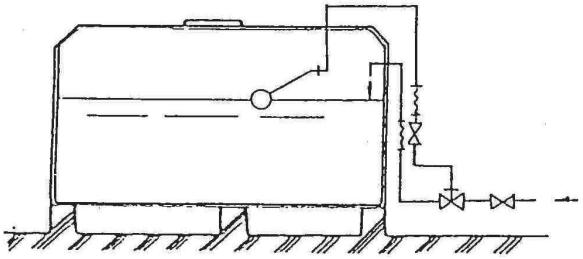


＊　フレキシブルジョイントの取付けヶ所については、配管支持を考慮し、有効な位置とする。

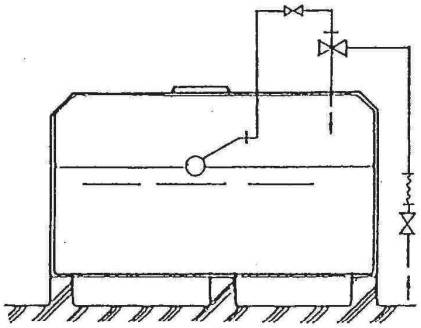
《参考図2》

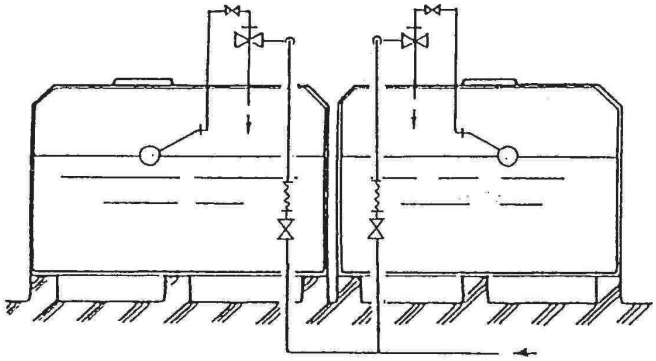
1　槽 構 造 配 管

定水弁ストレート型

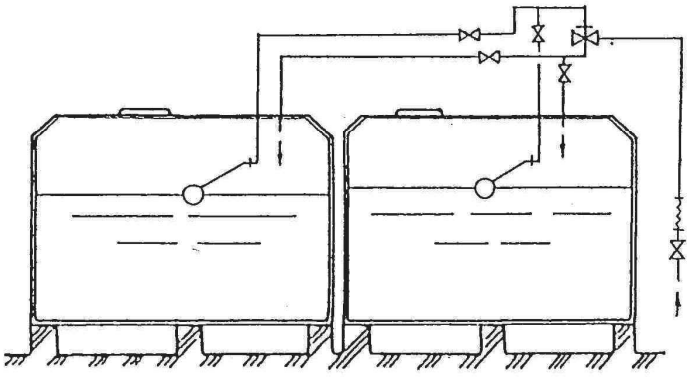


定水弁アングル型





2　槽 構 造 配 管



資料3. 給湯設備

給湯設備を計画するにあたっては、その建物の性格、湯の使用量及びピーク時の継続時間など、湯の使用のされかたの的確な把握などのほかに、建物の管理形態をも考慮する。

給湯設備は、加熱装置、貯湯タンク、温水循環ポンプ、給湯管、給湯栓等で構成される。

なお、ここで述べる給湯設備は、給湯設備の設計、施工に供するための参考資料としたものである。

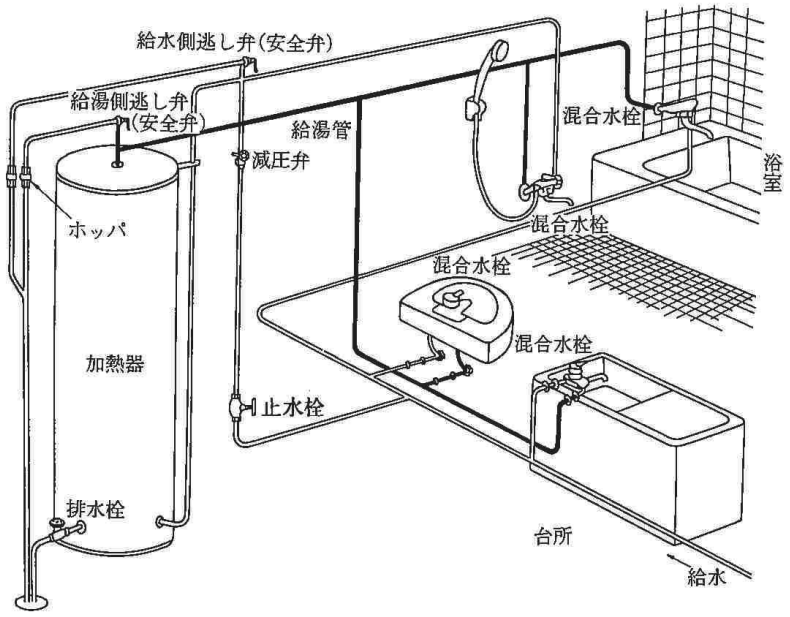
1. 給湯方式

給湯方式には、局所式と中央式がある。

(1)局所式

局所式は、湯を使用する箇所ごとに、加熱装置を設置して給湯を行う方式で、台所、浴室等に加熱器を個別に設置して給湯する方式と、台所、浴室、洗面所等湯の必要な箇所に一つの加熱器から配管を通して給湯する方式(図－資.3.1参照)がある。

加熱器には、瞬間湯沸器、貯湯湯沸器、貯蔵湯沸器、太陽熱利用貯湯湯沸器等がある。



図－資.3.1　一つの加熱器から必要な箇所に給湯する局所式の例

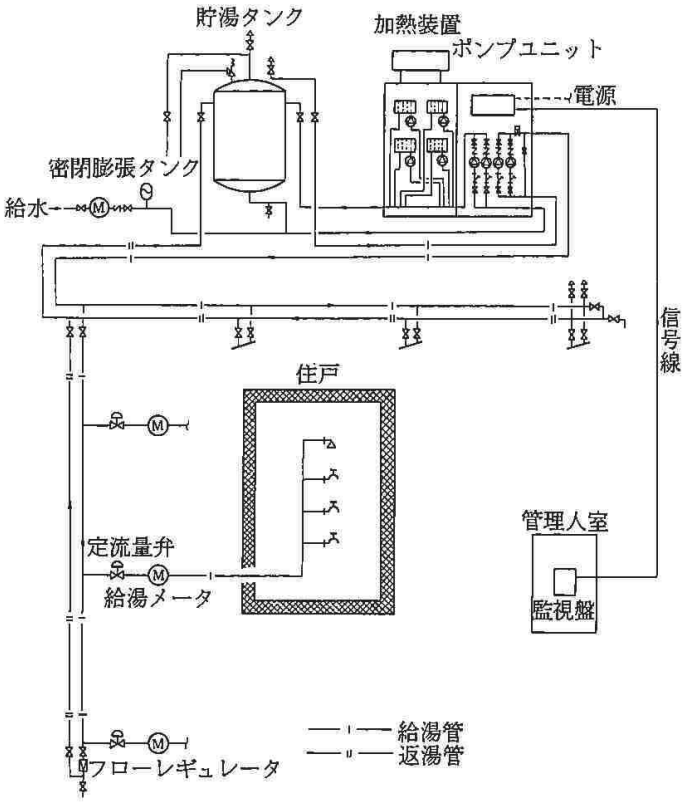
(2)中央式

中央式は、加熱装置、貯湯タンク、温水循環ポンプ等の機器類を機械室など特定の場所に集中して設置し、湯を配管で各給湯栓に給湯する方式である(図－資.3.2 参照)。

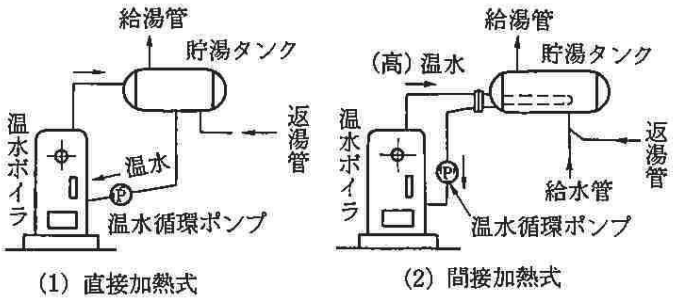
この方式は、ホテルや病院、集合住宅、事務所、ビル等の大規模建築物の給湯に使用する。そのほかに、複数の居住棟や業務棟に 1 箇所のエネルギープラントから給湯する地

域中央式がある。

加熱方式には、加熱装置と貯湯タンクを直接連結して循環加熱する直接加熱方式と貯湯タンク内に加熱コイルを設け、このコイルにボイラからの高温水又は蒸気を通してタンク内の水を加熱する間接加熱方式がある(図－資.3.3 参照)。



図－資.3.2　中央式の例



図－資.3.3　加熱奉仕機器の例

2. 配管方式と供給方式

給湯配管は、配管方式と供給方式によって次のように分類される。

配管方式 ― 単管式
　　　　 ― 複管式

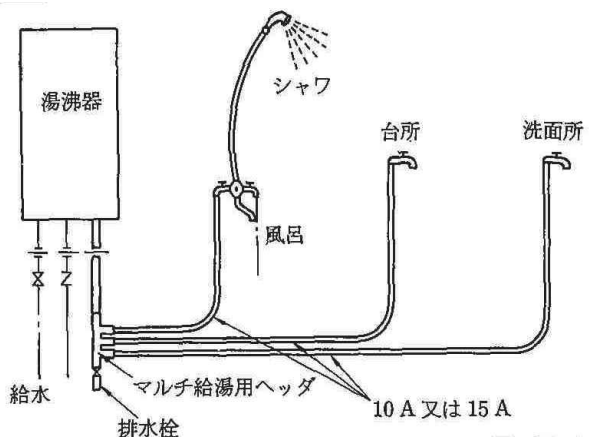
供給方式 ― 上向き式
　　　　 ― 下向き式

(1)配管方式

1)単管式

単管式とは、加熱装置に給湯主管を取付け、これに支管を設置して給湯栓に給湯する方式をいう。単管式は、最初しばらく冷水が出てから湯が出る。配管が長いと湯待ち時間が長く、水の消費量が多くなる。また、同時使用時に管径が小さいと湯の出が悪くなる。

このような欠点を解消する配管方法には、ヘッダ式(図－資.3.4 参照)がある。この方式は、ヘッダ(分岐管)を住戸内に設けて、それから給湯管をたこ足状に分岐し、各給湯器具に単独に接続する方法をいう。工法としては、給湯管を直接配管する方法と、さや管を配管に先立って設けておき、配管を後から施工し、後日配管の腐食などが生じた場合、配管の敷設替えが容易にできるさや管ヘッダ工法がある。ヘッダ式は、給湯量の適切な分配が可能となり、同時使用時の給湯量や給湯温度の変化を低減できる。



図－資.3.4　ヘッダ式配管の例

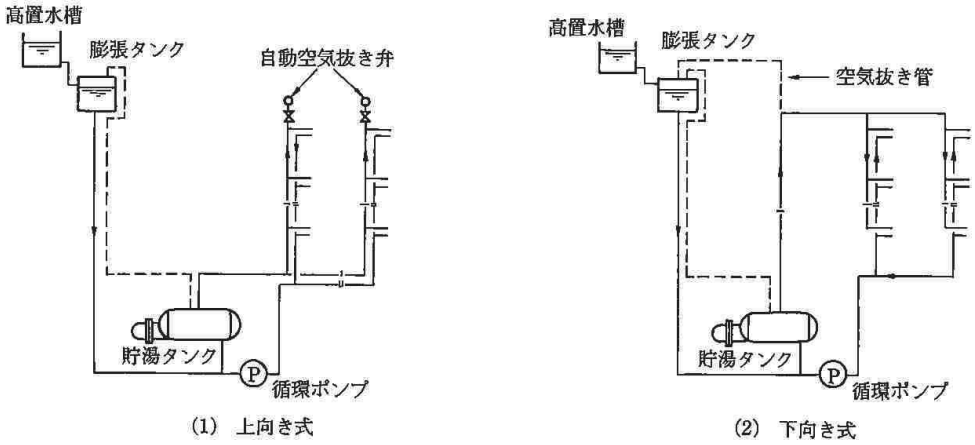
2)被管式

給湯管路に往路の給湯管及び復路の返湯管を設け、ポンプによって加熱装置又は貯湯タンクからの湯を循環させる方式をいう。

(2)供給方式

加熱装置から各給湯栓に給湯する主管の流水方向が上向きのものを上向き式供給方式、下向きのものを下向き式供給方式という(図－資.3.5 参照)。

以上のいずれの方式を採用するにしても、全系統の湯の温度を均一に保つことが必要である。そのためには、給湯管と返湯管の延長を最小にし、湯の循環が均一、かつ円滑に行われるよう留意する。



図－資.3.5　供給方式の例

3. 給湯設計

使用目的に合った給湯量、給湯温度が素早く安定、かつ経済的に得られることが、給湯設計に要求される基本的条件である。

(1)給湯設計の手順

給湯設計は、一般的に次のように進められる。

給湯設計の手順	主な検討項目
設計条件	給湯用途 給湯人員（器具数） 給湯時間
給湯量の計算	最大給湯量 給湯温度 加熱装置の能力 貯湯タンクの容量
システム選定	加熱方式 配管と供給方式（単管式，複管式，上向き，下向き）
配管ルート設定 機器配置	必要スペース 加熱装置配置 その他機器装置
管径，機器仕様の設定	管径 摩擦損失 熱損失 加熱装置仕様 循環ポンプ仕様

(2)給湯温度と給湯量

給湯温度は、使用用途により一定ではない。一般的には、60℃程度の湯を供給し、使用用途に応じて需要者が温度調節し、使用する給湯温度が低すぎると貯湯タンクの容量が増して、また浪費されやすい。高すぎると使用上危険である。

建物の給湯量を算出するには、人数による方法と器具の種類及び個数による方法がある。一般的には、前者による方法の方が正確な値を得ることができる。ここでは、人数による方法について述べる。

建物の種類別に、表－資.3.1 の数値を次式に代入し、給湯量、加熱器能力、貯湯容量等を算定することができる(空気調和・衛生工学便覧による)。

$$Q_d = N \cdot q_d$$

$$Q_h = Q_d \cdot q_h$$

$$V = Q_d \cdot v$$

$$H = Q_d \cdot r(t_h - t_c)$$

表－資.3.1　建物の種類別給湯量

建物の種類	一人一日当たりの給湯量(ℓ/人・d)	一日の使用に対する必要な1時間当たりの最大値の割合	ピークロードの継続時間	一日の使用量に対する貯湯の割合	一日の使用量に対する加熱能力の割合
	qd	*qh*	(h)	*v*	*r*
住宅・アパート・ホテル等	75～150	1/7	4	1/5	1/7
集合住宅(和風浴槽)	40～60	1/5	3	1/5	1/5
事務所	7.5～11.0	1/5	2	1/5	1/6
工場	20	3/1	1	2/5	1/8
レストラン				1/10	1/10
レストラン(3 食/d)		1/10	8	1/5	1/10
レストラン(1 食/d)		1/5	2	2/5	1/6

(空気調和・衛生工学便覧による。)

ここに、

Q_d:一日の最大給湯量(ℓ/d)
Q_h:一時間の最大給湯量(ℓ/h)
N:給湯対象人数(人)
V:貯湯容量(ℓ)
H:加熱器能力(kcal/h)
q_d:一人一日当たり給湯量(ℓ/人・d)
q_h:一日の使用に対する必要な 1 時間当たりの最大値の割合
t_h:湯の温度(℃)
t_c:水の温度(℃)
v:一日の使用量に対する貯湯の割合
r:一日の使用量に対する加熱能力の割合

年間の給湯使用量を算定する場合は、年間平均一日給湯量を基に予想するが、給湯設備の機器容量や配管径などの算定にあたっては、給湯量の多い冬期を対象として、負荷の算定を行う。これまで実測値が少ないため、データは米国のものが主であった。わが国の実測値を基に作成された建物用途別設計用データを表－資.3.2 に示す。

表－資.3.2　設計用給湯量

建物の種類	年間平均一日給湯量	ピーク時給湯量	ピーク継続時間	備　　考
住宅	150～250 (ℓ/戸・日)	100～200ℓ (ℓ/戸・h)	2h	住宅のグレードを考慮して検討する必要がある。
集合住宅	50～100 (ℓ/戸・日)	50～100 (ℓ/戸・h)	2h	ピーク時給湯量は、住戸数が少ない場合ほど多くする。
事務所	7～10 (ℓ/人・日)	1.5～2.5 (ℓ/人・h)	2h	女性の使用量は、男性の使用量よりも多い。
ホテル客室	150～250 (ℓ/人・日)	20～40 (ℓ/人・h)	2h	ホテルの性格と使用され方を考慮する必要がある。
総合病院	2～4 (ℓ/m^2・日)	0.4～0.8 (ℓ/m^2・h)	1h	病院の性格と設備内容を把握する必要がある。ピークは一日2回あり、湯は平均的に使用される。
	100～200 (ℓ/床・日)	20～40 (ℓ/床・日)	1h	
飲食施設	40～80 (ℓ/m^2・日)	10～20 (ℓ/m^2・h)	2h	面積は、食堂面積＋厨房面積軽食・喫茶は、少ない方の値でよい。
	60～120 (ℓ/席・日)	15～30 (ℓ/床・日)	2h	

注）給水温度 5℃, 給湯温度 60℃基準（空気調和・衛生工学便覧による。）

（3）給湯管径の決定

給湯管径は、給水管径を求めるのと同様に、給湯の同時使用率を考慮して、管内流速と流水による摩擦損失水頭から求める。給湯管径は、必要以上に大きくすると工費がかさむばかりでなく、湯待ち時間が長くなり不経済になる。また、管内流速は、1.0～1.5m/secに抑えることが望ましい。

返湯管の管径は、おおよそ給湯管の 1/2 とし、表－資.3.3 に示す。

表－資.3.3　返湯管の管径

単位　mm

給湯管	20～32	40	50	65～80	100	125	150
返湯管	20	25	32	40	50	65	80

4. 給湯管種

給湯用配管には、銅管、ステンレス鋼管、耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管等耐熱用のものを使用する。

JWWA H 101(水道用銅管)は、耐食性に優れ、撓み性が大きく加工が容易である。

JWWA G 115(水道用ステンレス鋼管)は、耐食性に優れ、強度が大きい。

JIS K 6776(耐熱性硬質塩化ビニル管)は、水道用硬質塩化ビニル管を耐熱用に改良したものである。最高使用圧力 200kPaの場合、71～90℃以下の給湯に使用できる。金属管と比べ伸縮量が大きいため、使用にあたってはJIS K 6777(耐熱性硬質塩化ビニル管継手)を使用するか、又は配管方法によって伸縮を吸収する。この管は、瞬間湯沸器には使用できない。

以上のほかに、JIS K 6787(水道用架橋ポリエチレン管)、JIS K 6792(水道用ポリブテン管)、及びJWWA K 140(水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管)がある。

水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、JIS G 3452(配管用炭素鋼鋼管)の内面に、JIS K 6776(耐熱性硬質塩化ビニル管)をライニングした管である。機械的強度に優れ、耐食性、耐熱性(85℃まで使用可)を有している。継手は、JWWA K 141(水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管用管端防食継手)を使用する。ただし、この管は瞬間湯沸器には使用できない。さや管ヘッダ工法における配管材料には、いずれも 20mm以下の軟質銅管、架橋ポリエチレン管(アルミニウム合金強化品もある。)、ポリブデン管などが使用される。さや管にはポリエチレン製の蛇腹管が使用される。

5. 給湯用メーター

給湯用メーターには、温水メーターと熱量計(カロリーメーター)の 2 種類がある(表－資.3.4 参照)。

表－資.3.4　温水メーター・積算熱量計の分類

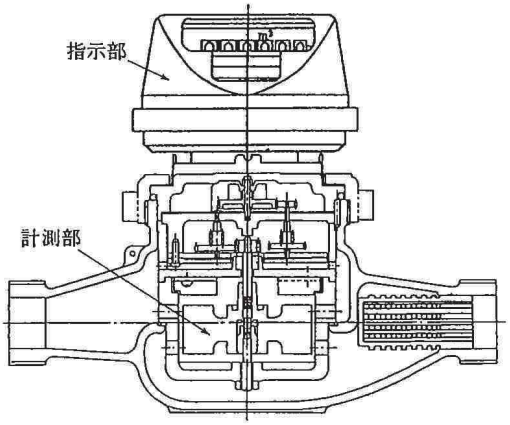
	計量部の方式		口径(mm)
温水メーター	接線流羽根車式	単箱 複箱	13 20, 25
	軸流羽根車式	たて型 軸流羽根車式	30～200
		タービン式	50～300
積算熱量計	接線流羽根車式	単箱	13
	軸流羽根車式	たて型 軸流羽根車式	20～200

(1)温水メーター

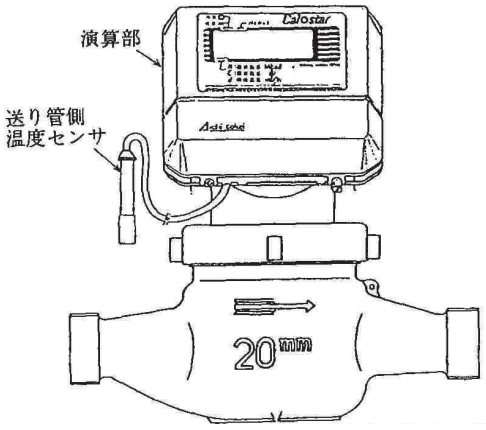
温水メーターは、給湯管に取り付けて給湯量を計量するメーターである。構造は、基本的には水道メーターと同じであるが、指示部は乾式であり、内部部品には耐熱性樹脂とステンレス鋼を使用している。また、指示部も現場指示式と遠隔指示式とがある(図－資.3.6 参照)。

(2)熱量計(カロリーメーター)

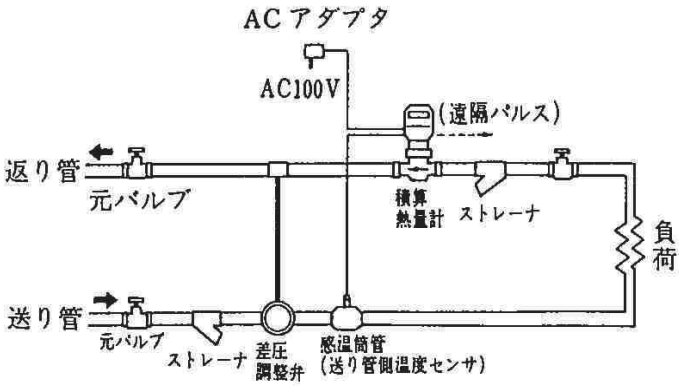
熱量計は、暖房などの消費熱量を計量するためのメーターで、温水メーターと同じ構造の流量計量部で流量を測定するとともに、往路と復路の熱媒の温水管に感温装置を取り付けて温度差を算出し、消費熱量を積算表示するメーターである。また、遠隔指示式もある(図－資.3.7 及び図－資.3.8 参照)。



図－資.3.6　温水メーターの構造



図－資.3.7　積算熱量計の構造



図－資.3.8　積算熱量計の配管例

6. 配管上の留意事項

(1)配管スペース

給湯管は、建物に比較して耐用年数が短いことから、配管廻りは維持管理が容易な構造とする。配管、弁類、機器類の補修取替えが容易にできるよう、配管シャフトスペースを十分確保することが望ましい。

(2)空気抜き

水温が上昇すると水中に含まれる空気は、分離しやすくなり、水圧が低いほどこの傾向は強い。このため、給湯管内は、空気を滞留させないような構造にする。

配管は流水方向とは関係なく、空気の抜ける方向に先上がり勾配とし、300 分の 1 以上の勾配を付ける。また、配管の最上部に給湯栓がない場合は、その位置に空気抜き弁を取り付ける。

(3)安全装置

水は、加熱すると体積を増すため、給湯設備が密閉の場合は内部圧力が上昇し、機器の異常や破裂などが生じやすく危険な状態になる。このため給湯設備には、圧力上昇を防止するための膨張管、膨張タンク又は安全弁を設置する。

1)膨張タンクと膨張管

膨張タンクには、開放型と密閉型がある。

開放型膨張タンクは、高置水槽を利用して給水する場合に設置する。これは、加熱により膨張した水量を膨張管より開放して、膨張タンクに受けるものである(図－資.3.9 参照)。膨張管は、圧力を逃がす安全装置としての働きと水中からの分離空気を逃がす働きを兼ねる。膨張管を給湯タンク又は給湯ボイラから立上げ、膨張タンクへ開放する。膨張管の立ち上がり高さは、貯湯タンクが加熱されている間、湯が溢れないようにするため、膨張タンクの最高水位より次式の高さ以上立ち上げて、タンクに開放する。

$$H \geqq \left(\frac{\rho_c}{\rho_h} - 1 \right) \times h$$

ここに、

H :H:膨張管の給水源水面(タンクの最高水位上面)からの高さ(m)

h :給湯装置最低部から給水源水面までの高さ(m)

ρ_c :水源の密度(kg/ℓ〕

ρ_h :給湯の密度(kg/ℓ〕

膨張管は、その機能を十分発揮するため、他の用途の管との兼用及びハルブを設置してはならない。また、その内径については「ボイラ及び圧力容器安全規則」の“安全構造規格”に定められている。

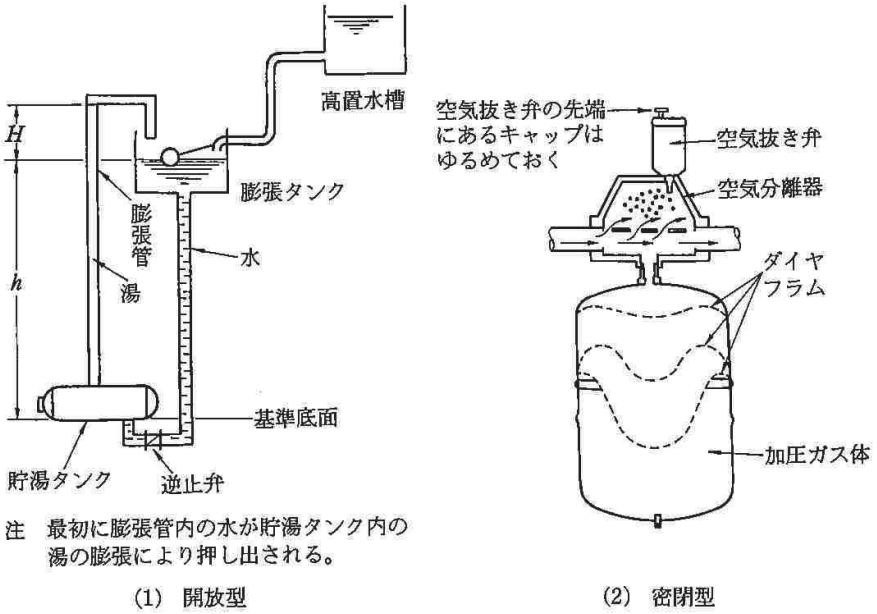
密閉型膨張タンクは、ポンプなどによる直送給水方式の場合など、膨張管を設けない場合に設置する。これは、膨張した水がタンク内に入り、ダイヤフラムが変形して膨張を吸収するものである(図－資.3.9 参照)。

温度が下がり水が収縮すると、封入されたガス体の圧力で元に戻る。この動作を正常に行うためには、初めに加圧ガス体の圧力と配管の水圧を同一にしておく。密閉型の場合には、必ず安全弁を設置する。

2)安全弁(逃し弁)

安全弁は、給湯設備内の圧力が最高使用圧力を超えたとき、自動的に内部の湯を放出して圧力を下げる器具である(図－資.3.10 参照)。貯湯タンク手前の給水管に取り付ける方法、貯湯タンクに直接取り付ける方法及び貯湯タンク先の給湯管に取り付ける方法がある。また、貯湯湯沸器は「ボイラ及び圧力容器安全規則」の規制を受けるため、給水配管側に水道用減圧弁を設置し、水圧を減圧した上で最高使用圧力 100kPa 以下の安全弁を設ける。

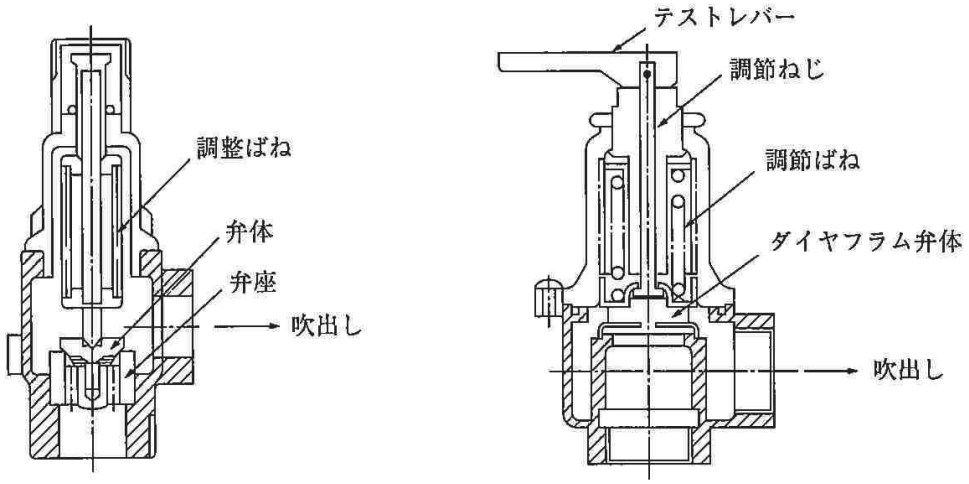
貯湯湯沸器以外に設置する安全弁の大きさについては、「ボイラ及び圧力容器安全規則」の“安全構造規格”に定められている。



注　最初に膨張管内の水が貯湯タンク内の湯の膨張により押し出される。

(1)　開放型　　(2)　密閉型

図－資.3.9　膨張タンクの例



(1)　ノンダイヤフラムシール形ディスク式　　(2)　ダイヤフラムシール形ディスク式

図－資.3.10　安全弁

(4)逆流防止

給湯設備内の湯が給水側へ逆流するのを防止するため、加熱装置上流側の給水管に逆止弁を設置する。また、湯水混合水栓は、給水側及び給湯側とも逆流防止装置付のものを使用する。

(5)伸縮継手

伸縮継手は、給湯温度の急変による管の収縮や膨張による破損防止を図るものである。金属管の場合、配管延長 20～30mに 1 個程度伸縮継手を設置する。

(6)保温材

保温材には、JIS A 9511(発泡プラスチック保温材)がある。

この種の保温材は、100℃以下で使用する牛毛フェルトなどの動植物原料によるもの、70～100℃以下で使用するポリスチレンフォーム、硬質ウレタンフォーム等のプラスチック系のものなどがある。

保温材の種類の選択及び経済的な厚さは、給湯温度、保温材の熱伝導率、現場状況、耐用年数、価格等を考慮して決める。

保温材の種類の選択、施工方法については、JIS A 9501(保温保冷工事施工標準)で規定されている。

資料4. 直結給水導入に伴う改造例

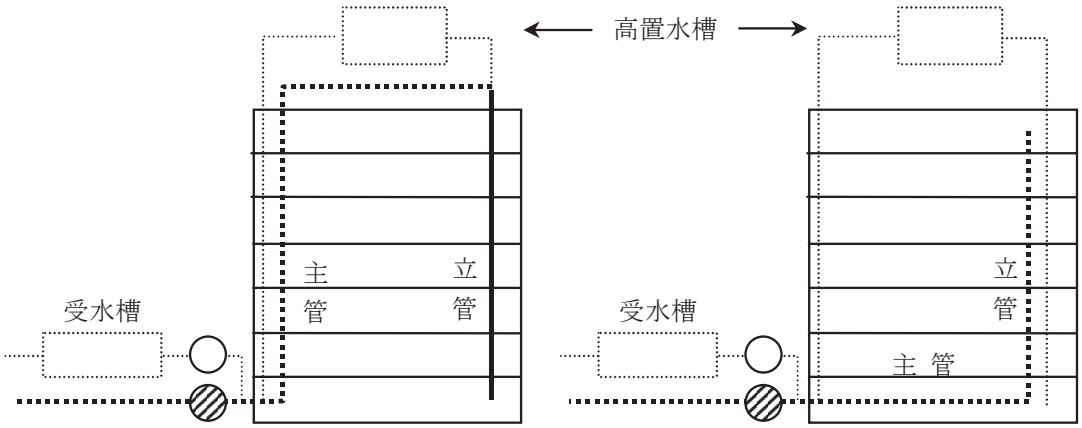
1. 既存施設の改造例

既存施設の改造については、概ね次の 4 つの改造方法が考えられる。

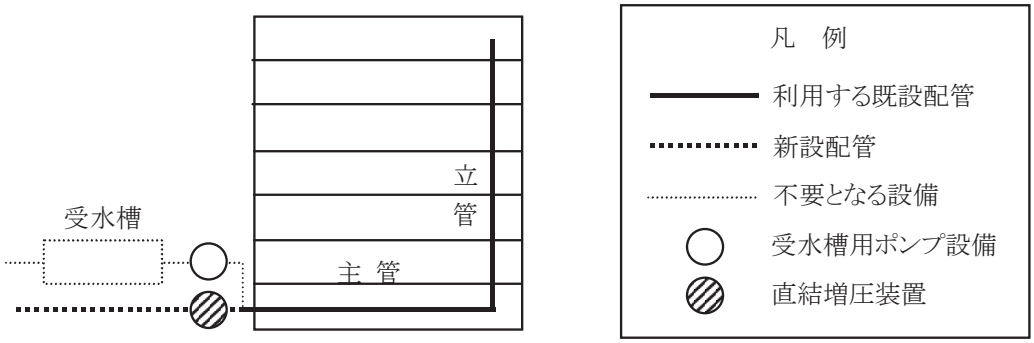
①高置水槽を撤去または設置しない方法

a 高置水槽以降の配管を利用する。

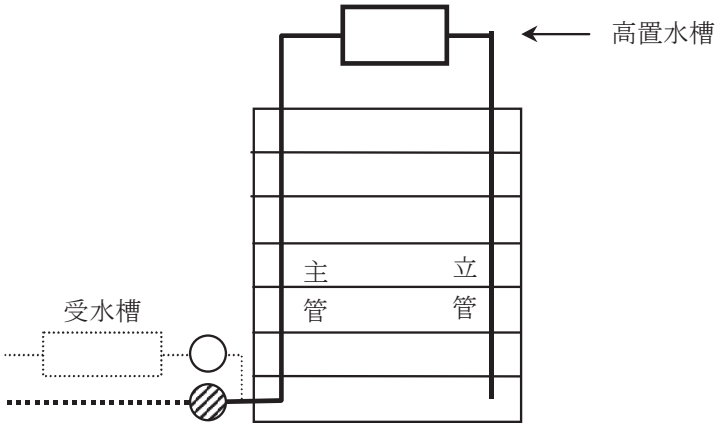
b 高置水槽以降の立管も改造する。



c ポンプ直送方式を改造する例。



②既存の高置水槽を利用する方法



図－資.4.1 既存施設の改造例

すでに施工されている設備に直結給水を導入するにあたっては、それぞれの配管パターンでの留意点は概ね次のとおりである。

(1) I 型：既存建築物の多くがこのパターンで施工されているため、既設配管の利用にあたっては、管径や逆流防止に注意を払う必要がある。

(2) 逆 U 型：高置水槽を撤去する場合に多いと予想されるが、最上階までの主管の管径が不足することが予想されることや、新たにバキュームブレーカ、空気弁などの設備を設置する必要がある。

(3) H 型：新たに手を加えることの少ないパターンであるが、配管が多く複雑であるため、管の更新などのメンテナンス対策を事前に考えておく必要がある。

2. 既存の給水装置及び給水設備の把握

既存施設を調査する上で、給水設備を把握する手段として、第一に書類及び図面による設備情報収集がある。

設計事務所、施工業者、施主（管理人）においては、設計図書または竣工図書を管理している場合が多く、種々の情報が得られると思われる。保有している資料等から把握できる情報項目は、次のとおりである。

表－資.4.1　情報項目整理表

		把握しやすい	把握しにくい
方式等	受水槽方式	○	
	配管形式	○	
	建物階高	○	
	建物用途区分	○	
配水管等	配水本管管径	○	
	配水本管管種	○	
	分岐点水圧		○
配水管分岐箇所より受水槽まで	施工年月日	○	
	配管延長	○	
	配管位置	○	
	配管管種	○	
	配管管径	○	
	継手種類	●	
	バルブ種類	○	
	メータ口径	○	
受水槽以下	施工年月日	○	
	住戸数	○	
	配管延長		○
	配管位置	○	
	配管管種	○	
	配管管径	○	
	継手種類		○
	バルブ種類		○
	メータ口径		○
器具	器具名		○
	形式		○
その他	消防設備	○	
	更生工事の有無		○
	事故履歴データ		○

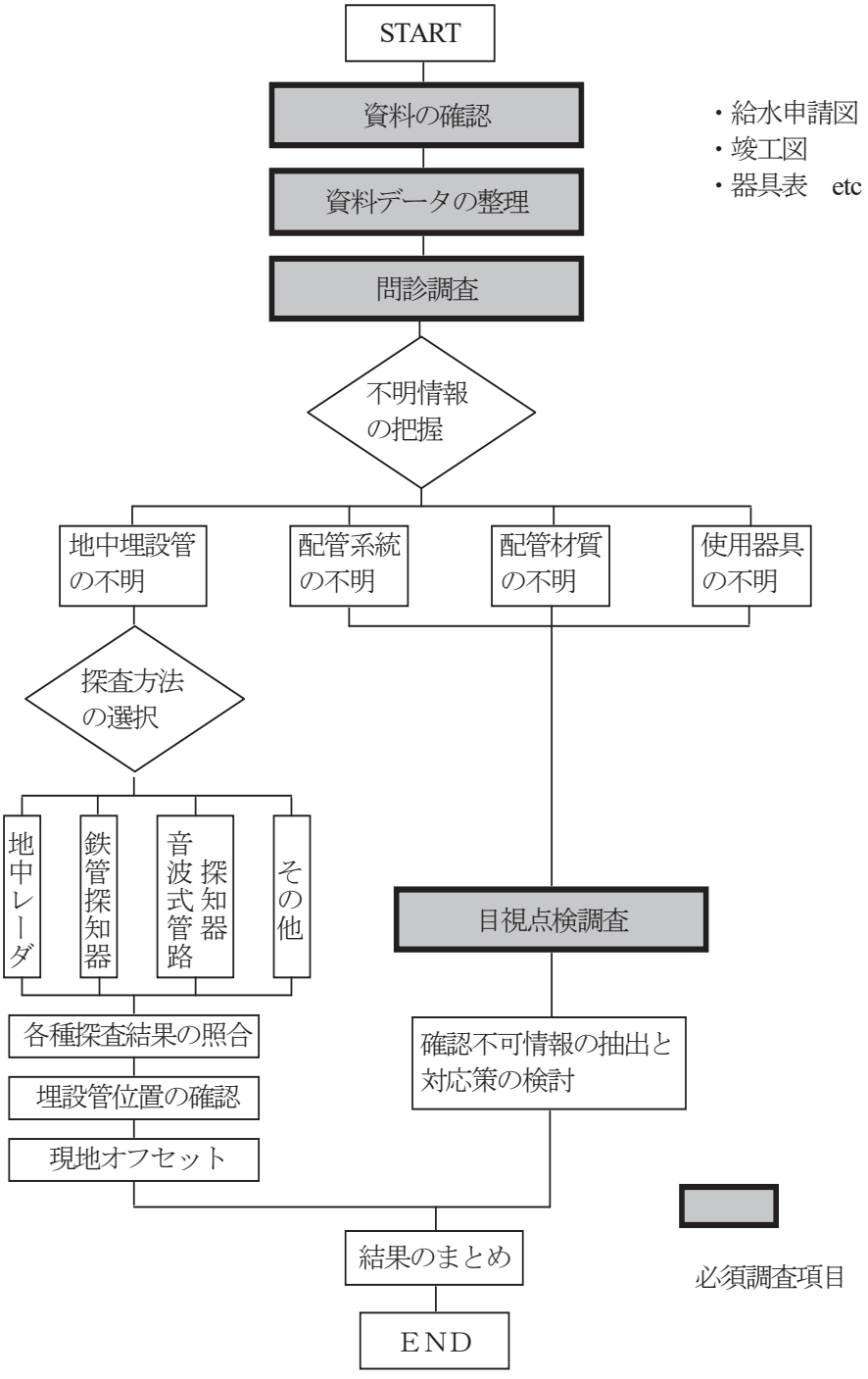
注）●は設計事務所等の設計図書による。

3. 不明な給水装置と給水設備の調査方法及び調査機器

水道事業者が管理している給水申請図書と建物管理者で管理している竣工図等の資

料から調査したもので、その実態が明らかにならない場合があると考えられる。また、資料で把握した情報を現地で確認する必要性も生じるものと考えられる。

不明な給水装置と給水設備の調査は、概ね次のようなフローとなる。



図－資.4.2　不明な給水装置と給水設備の調査フロー

(1) 目視調査及び問診調査

目視調査及び問診調査は、建物管理者、施主、施工業者および設計事務所等の立ち会いのもとに行うことが望ましい。また、次のような事項の確認が必要である。

表－資.4.2　目視点検項目と目視箇所

目視項目		目　視　場　所			
		ポンプ室	高置水槽回り	パイプシャフト	各部屋
方式	受水槽方式	○	○		
	配管形式			○	
受水槽以下	配管位置			○	
	管種			○	
	管径			○	
	継手種類			○	
	バルブ種類	○	○	○	
	メータ口径			○	
器具	器具名				○
	形式				○
	数量				○
【問診調査事項】 1 更生工事の有無 2 建物用途区分 3 その他					

(2)埋設管の調査方法

地中埋設管は、地表から目視することができない。したがって埋設位置等が不明な場合は、試掘により確認する方法、または探査器等を活用して探査する方法がある。試掘による方法は確実であるが現地の制約等を考えると探査器等の調査機器を活用して確認する方が効率的である。

現状で実用化されている探査技術および適用範囲、探知能力、探知精度は、概ね以下のとおりである。

表－資.4.3　探知能力及び精度

方式	適用範囲	探査能力	探査精度
地中レーダ	金属管、非金属管に関係なく探査できる利点があるが、地質等の地中環境の相違によって探査難易度が影響される。	最大探査可能深度は、3m 程度まで	埋設位置 ±10cm 埋設深度 ±15cm 程度
鉄管探知器	金属管の探査に適用	最大探査可能深度は、5m 程度まで	埋設位置 ±10cm 埋設深度 深度に対して ±10～15%程度
音波式管路探知器	水道用非金属管に適用 埋設深度の探査は不可能	最大探査可能深度は、2m 程度まで	埋設位置 ±20～25cm 程度
音響パルス波探知器	不明埋設管延長の測定に適用	3.5m～8.0m	
【総合評価】 1 各種の埋設管探査方法は、各々の利点と欠点を持ち合わせている。したがって各機種を組み合わせて使用し、精度向上を図ると効果的である。これによる探査精度は、埋設位置±10cm、埋設深度±15cm 程度と評価される。 2 管種の判定は、金属管か非金属管かの判断程度が可能である。 3 管径については、探知不可能である。 4 建物内での探査は、難しい。 5 メッシュ状の鉄筋が入った路面下および鉄筋が敷いてある路面下での探査は、電磁波を利用しているため困難である。			

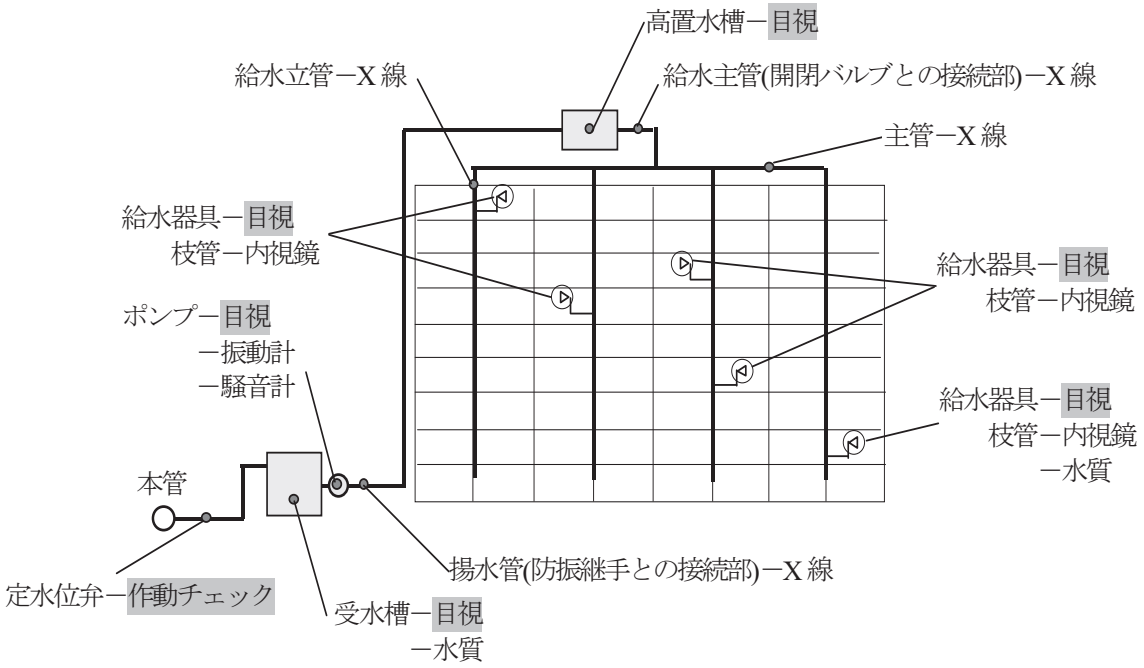
4. 給水装置と給水設備の劣化状況調査方法及び調査機器

既存の受水槽方式を直結給水方式に変更する場合、既設施設の信頼性が問われるところである。とくに施設の劣化に伴う漏水事故や赤水発生などのトラブル発生の懸念があるか否かについて、事前の判断を行う。

劣化状況調査としては、不明設備の調査と同様に、現地の目視点検調査、問診調査及び耐水圧試験が基本となる。

ただし、給水設備の状態を目視等で調査する場所は、共用部分（パイプシャフト、屋上、受水槽廻り）と専用部分（蛇口廻り）があり、集合住宅の場合の共用部分については比較的容易に調査可能だが、専用部分についてはプライバシーの問題等があるので十分な協議、意思決定を行い、理解を得たうえで必要最小限の調査を実施することが望ましい。

以下に、参考として、建設設備診断業における標準的な調査診断箇所を示す。



調査の方法と箇所数（全体）

［共用部］	目視調査	受水槽、定水位弁、ポンプ、高置水槽(各 1 箇所)
	非破壊検査	X 線調査(3 箇所)
		振動調査(1 箇所)
		騒音調査(1 箇所)
		水質調査(1 箇所)
［専用部］	目視調査	給水器具(5 箇所)
	非破壊検査	内視鏡調査(5 箇所)
		水質検査(1 箇所)

日本建築設備診断機構資料より出典

図－資.4.3　建設設備診断業における標準的な調査診断箇所

(1)目視点検調査及び問診調査方法

目視点検調査および問診調査により、次のような事項について確認する必要がある。

表－資.4.4　点検検査および問診調査

目視事項		目視場所			
		ポンプ室	高置水槽廻り	パイプシャフト	各部屋
劣化状況	ネジ部の外面防食状況	○	○	○	
	異種金属腐食状況	○	○	○	
	給水栓取付部の状況				○
	配水管断熱材の湿り状況	○	○	○	
	バルブ開閉機能の状況	○	○	○	
【問診により確認する事項】 1 保守記録(巡回点検、水質検査、改造歴) 2 赤水発生の程度 3 水量、水圧不足の程度 4 漏水事故履歴 5 その他					

(2)劣化状況調査方法

既存施設の劣化状況の調査方法は、耐水圧試験によりその信頼性を必ず確認する。

なお、できれば抜管のほか非破壊検査方法等により調査することが望ましい。現況では、老朽化したマンション、ビル等などの維持保全を目的として非破壊検査技術が導入されている。主な非破壊検査技術の適用区分及び詳細については次のとおりである。

表－資.4.5　実用化している非破壊検査

機器	適用項目			適用管種等
	残存肉厚	内面腐食	埋設管	
超音波厚さ計	○			SGP、継手部及び電縫部は不可
γ線装置		○		SGPに適用可能
γ線装置 ＋中性子装置	○	○		SGPに適用可能 取扱資格要
X線装置	○	○		全管種、継手部及び電縫部に適用可能 測定時の管理区域の設定及び取扱資格要
内視鏡		○		全管種適用可能 定性的な判断可能
渦流探傷装置		○ 孔食		鋼管に適用可能
コロージョン モニター			○	統計的処理による腐食性診断 (マクロセル腐食)

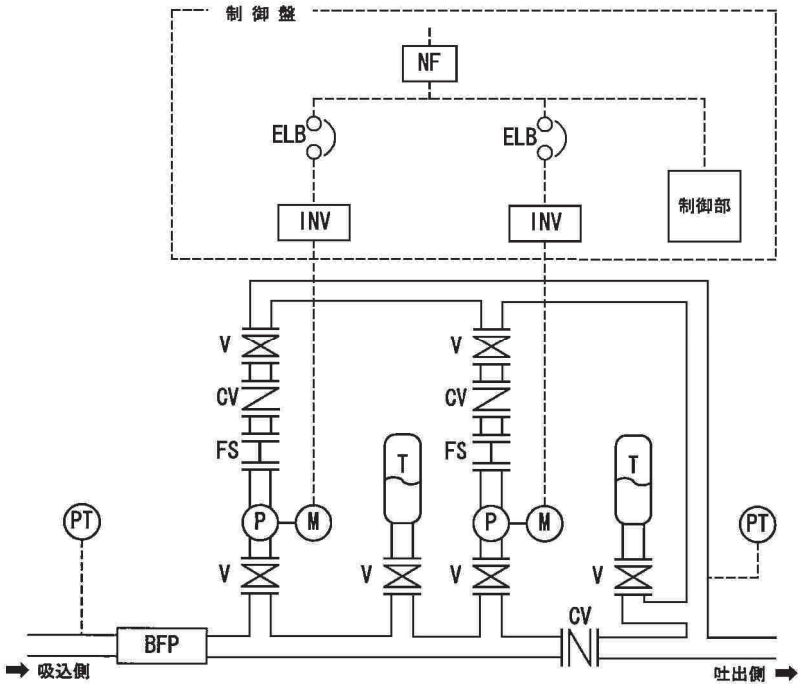
資料5. 水道用直結加圧形ポンプユニットの規格

日本水道協会規格 JWWA　B 130：2005 (水道用直結加圧形ポンプユニット)要約

項目		基準
適用範囲		使用圧力 0.75MPa 以下の水道に使用する呼び径 75A 以下及び吐出圧力 0.75MPa 以下の水道用直結加圧形ポンプユニット。
呼び径		20A、25A、32A、40A、50A 及び 75A
性能	操作性及び制御性	ユニットは、自動運転及び手動運転ができる。
		吸込圧力低下及び吐出圧力の設定値変更〔0.01MPa 又は 1m ごと〕が制御盤で容易にできる。
		ポンプは、回転数の変化などによって圧力制御ができる。
	吐出圧力	始動、停止時の吐出圧力の安定性について規定している。
	吸込圧力	始動、停止時の吸込圧力の安定性について規定している。
	ポンプ停止、再始動	吸込圧力低下時に自動停止し、吸込圧力回復時に自動再始動する。
	バイパス管給水	吸込圧力が吐出圧力以上に上昇した場合、ポンプを停止し、バイパス管により給水できる。
	自動停止	過小水量で自動停止する。
	ポンプ自動切替	ポンプ故障時、自動的に他ポンプに切替わる。
	量水器に与える影響性	量水器の器差以内とする。
	耐圧性	JIS S 3200-1 (水道用器具－耐圧性能試験方法)により行う。
	浸出性	付属書の規定によって試験を行う。
構成	本 体	2 台以上のポンプで構成し、1 台が故障しても定格流量を満たすこと。
		吐出側配管には、圧力タンクを設ける。ただし、ポンプ始動・停止時の吸込圧力変動が基準を満たせば省略できる。
	配管・バルブ類	吸込側配管と吐出側配管の間には、バイパス管を設ける。
		ポンプごとに、吸込側仕切弁及び吐出側仕切弁を設ける。
		ポンプごとの吐出側に、逆止弁を設ける。
		バイパス管には、逆止弁を設ける。
	制御盤	回転数制御装置及び漏電遮断器は、各ポンプごとに設ける。
		電気的な外部からのノイズ対策がされ、かつユニット制御盤から発生するノイズが抑制されたものとする。

構 成	制御盤	表 示	電源
			ポンプごとの運転
			ポンプごとの漏電
			ポンプごとの故障
			吸込圧力低下
			ポンプごとの吐出圧力低下
		外部警報	故障（漏電・故障警報一括でもよい。）
			吸込圧力低下（単独信号とする。）
		監 視	吸込圧力 ただし、ユニットに取り付けた圧力計で監視できる場合は、設けなくてもよい。
			吐出圧力 ただし、ユニットに取り付けた圧力計で監視できる場合は、設けなくてもよい。
	制御機器	吸込側及び吐出側配管には、圧力制御用の圧力発信器を設ける。 なお、吸込側の圧力発信器は、逆流防止装置の一次側に設ける。	
		ポンプごとに過小流量検出用の流量スイッチを設ける。ただし、過小流量検出をほかの方法で行ってもよい。	
主要部品の材料	ポンプ本体・羽根車	SUS304、SUS304L、CAC406、SCS13 又は、ﾎﾟﾘﾌｪﾆﾚﾝｴｰﾃﾙ、ﾎﾟﾘﾌｪﾆﾚﾝｽﾌｨﾄﾞ等の合成樹脂とする。なお、合成樹脂は、耐水、耐食、耐老化性に優れ、水質に悪影響を及ぼさないもの。	
	主軸(接水部)	SUS304、SUS316、SUS403、SUS420J_1 又は SUS420J_2	
	配管・バルブ類	SUS304、CAC406、SCS13 又はﾎﾟﾘﾌｪﾆﾚﾝｴｰﾃﾙ、ﾎﾟﾘﾌｪﾆﾚﾝｽﾌｨﾄﾞ等の合成樹脂とする。なお、合成樹脂は、耐水、耐食、耐老化性に優れ、水質に悪影響を及ぼさないもの。	
	圧力発信器接水部	水質に悪影響を及ぼさないもの。	
	流量スイッチ接水部	水質に悪影響を及ぼさないもの。	
	圧力タンク本体	JIS G 3141 と同等以上のものとし、内面(接水部)は十分な防せい処理を施す。	
	圧力タンク隔膜	耐水、耐食、耐老化性に優れ、水質に悪影響を及ぼさないもの。	

〔 増圧給水装置の構成例 〕



ELB：	漏電遮断器	V ：	仕切弁
INV：	インバータ	CV ：	逆止弁
P ：	ポンプ	FS ：	流量スイッチ
M ：	モータ	BFP：	逆流防止装置（注）
T ：	圧力タンク	NF ：	ノイズ抑制器具
PT ：	圧力発信器		

注）逆流防止装置は、ユニットの構成外機器である。

資料6. 道路占用許可申請書(県道)の記載例

様式第1号（第３条，第４条第１項，第５条，第５条の２）

○○つくば水業第○○○号
令和○○年○○月○○日

道路占用（許可申請／協　議）書

新規・更新　変更・更新　浦土　第　　号　令和　年　月　日

茨城県知事　様

住　所 茨城県つくば市研究学園一丁目１番地１

氏　名 つくば市長　○○　○○
TEL 029-883-1111

道路法（第３２条／第３５条）の規定により（許可を申請／協　議）します。　担当者 つくば市上下水道局上下水道業務課水道給水係 ○○　○○
TEL029-883-1111

占用の目的	上水道管（給水管）埋設のため			
占用の場所	路線名	○○○○線	（車道）・歩道・その他	
	場所	つくば市○○○○地先（別紙：位置図参照）		
占用物件	名所	規格	数量	
	上水道管（給水管）	耐衝撃性硬質塩化ビニール管 HIVPφ○○（外径○○㎜）	占用延長　L＝○.○○m	
占用の期間	令和　年　月　日から（許可日から）令和○○年○○月○○日まで	日間	占用物件の構造	別紙図参照
工事の時期	令和　年　月　日から（許可日から）令和○○年○○月○○日まで	日間	工事実施の方法	開削工法
道路の復旧方法	別紙図参照		添付書類	位置図（土木事務所管内図）・案内図（住宅地図）・公図・道路占用内訳調書・申請図面（平断面図・復旧図）・保安対策図・現況写真
備考	※施工業者　茨城県つくば市○○○○番地　○○設備工業株式会社　TEL029-000-0000 現場代理人　○○　○○			

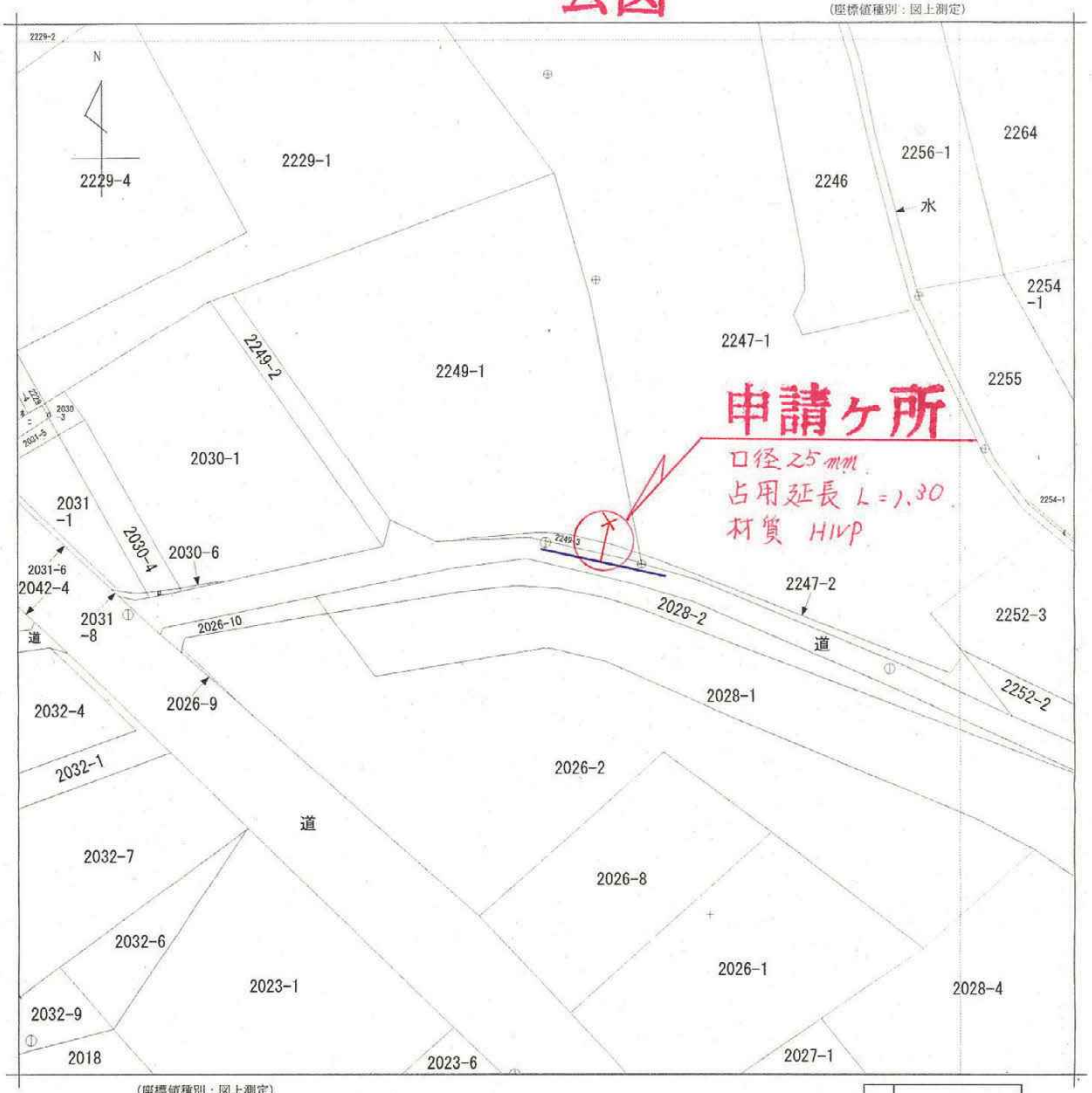
記載要領

1. 「許可申請　協　議」，「第３２条」「第３５条」については，該当するものを○で囲むこと。
2. 新規・更新・変更について は，該当するものを○で囲み，更新・変更の場合には，事前の許可書または回答書の番号及び年月日を記載すること。
3. 申請者が法人である場合には，「住所」の欄には主たる事務所の所在地，「氏名」の欄には名称及び代表者の氏名を記載するとともに，「担当者」の欄に所属・氏名を記載すること。
4. 「場所」の欄には，地番まで記載すること。占用が２以上の地番にわたる場合には，起点と終点を記載すること。「車道・歩道・その他」については，該当するものを○で囲むこと。
5. 変更の許可申請にあっては，関係する欄の下部に変更後のものを記載し，上部に変更前のものを（　）書きすること。
6. 「添付書類」の欄には，道路占用の場所，物件の構造等を明らかにした図面その他必要な書類を添付した場合に，その書類名を記載すること。


位置図
申請ケ所
(新治地区)
(大穂地区)
(桜地区)
(谷田部地区)
つくば市
太田橋
小田橋
桜橋
白鷺橋
沼崎橋
平塚橋
連沼川橋
下飯田橋
上広岡橋
柏橋
九重橋
千代橋
新井橋
豊年橋
広岡橋
向山橋
稲荷前跨道橋
館野橋
今泉橋
新中妻橋
稲岡橋
荒川沖橋
乙戸橋
乙戸沼公園
山崎橋
谷田部高架橋
谷田部IC
つくばIC
つくば中央IC
桜土浦IC
つくばヘリポート
国道125号
国道408号
国道354号
土浦境線
土浦坂東線
取手つくば線
つくば野田線
研究学園利根線
谷田川
小野川
館野荒川
荒川沖
花室川
赤塚公園
中央公園
運動公園
谷田部東PA
つくばセンター
つくば西部工業団地
(北中島橋)


案内図
申請ヶ所
筑波大学
医学グラウンド
天久保2丁目
筑波大学附属病院
外来診療棟
外来駐車場
外来駐車場
外来駐車場
春日一丁目
春日三
つくば市
消防本部
中央消防署
つくば市
消防本部
つくば市役所
春日庁舎
つくば市水道部
つくば市下水道事業
駐車場
駐車場
駐車場
駐車場
駐車場
駐車場
駐車場
春日北橋
春日児童公園
学園西大通り
エトワール春日
つくば春日団地
訓練棟

公図



地番区域見出	

請求部分	所在	つくば市			地番	2249番3		
出力縮尺	1/500	精度区分		座標系番号又は記号		分類	地図(法第１４条第１項)	種類	地籍図
作成年月日	昭和 年 月			備付年月日(原図)		補記事項			

これは地図に記録されている内容を証明した書面である。

年 月 日
水戸地方法務局つくば出張所
登記官

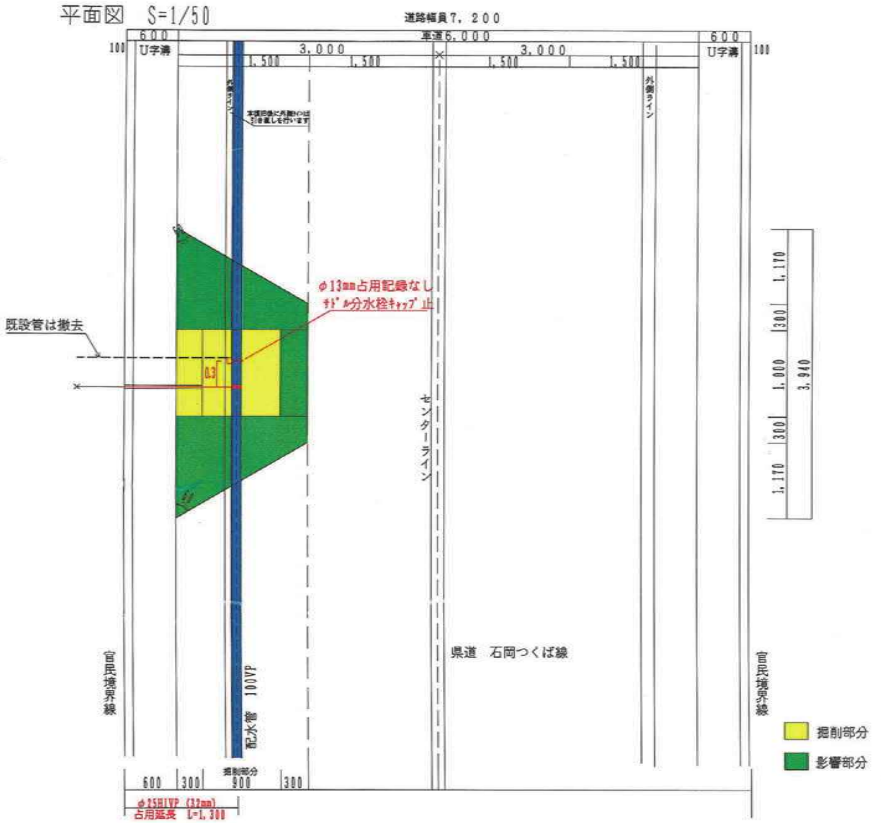
申請番号： -
(1/1)

道路占用内訳調書(管類等)

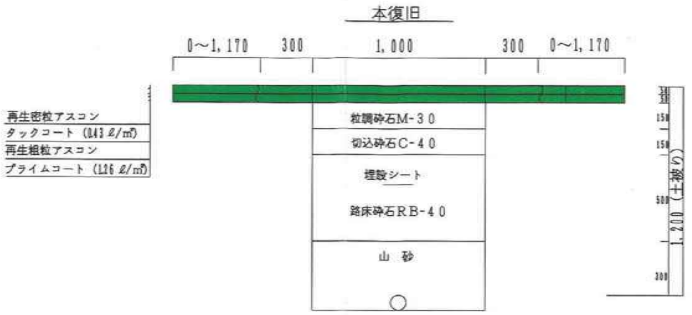
図面対象番号	占用する場所					占用延長及び掘削延長		掘削規格			舗装道掘削面積			砂利道掘削面積		埋設物規格		マンホールその他の構造物	道路の構造並びに埋設位置		道路巾員	材種	備考
	路線名	郡市	町村	大字	番地名	占用延長	掘削延長	上巾	下巾	深さ	掘削	復旧	影響面積	掘削	復旧	口径	条数		歩道車道側溝下その他	横断縦断の別	(歩道)		
						m	m	m	m	m	㎡	㎡	㎡	㎡	㎡	mm					m		
上水	○○○○線	つくば市		○○	○○○	1.30	0.90	1.00	1.00	1.20	0.90	4.16	3.26	−	−	φ25 外径 (32mm)	1	なし	車道	横断	7.2	耐衝撃硬質塩化ビニール管 (HIVP)	開削工法
合計						1.30	0.90	1.00	1.00	1.20	0.90	4.16	3.26	−	−								

注A …復旧面積は，マンホールの鉄蓋及びふち石部分を除く。　マンホール（　　）個

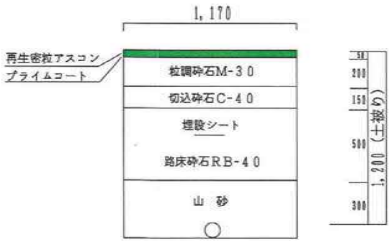
平面図　S=1/50



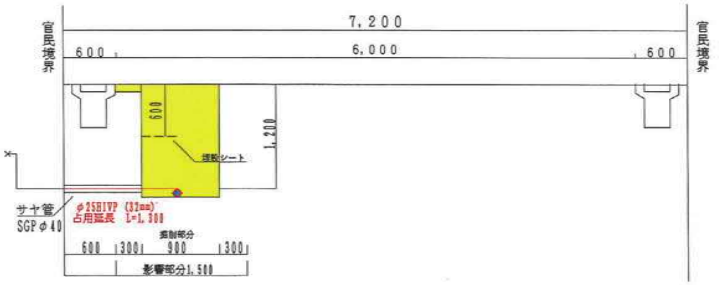
本復旧



仮復旧

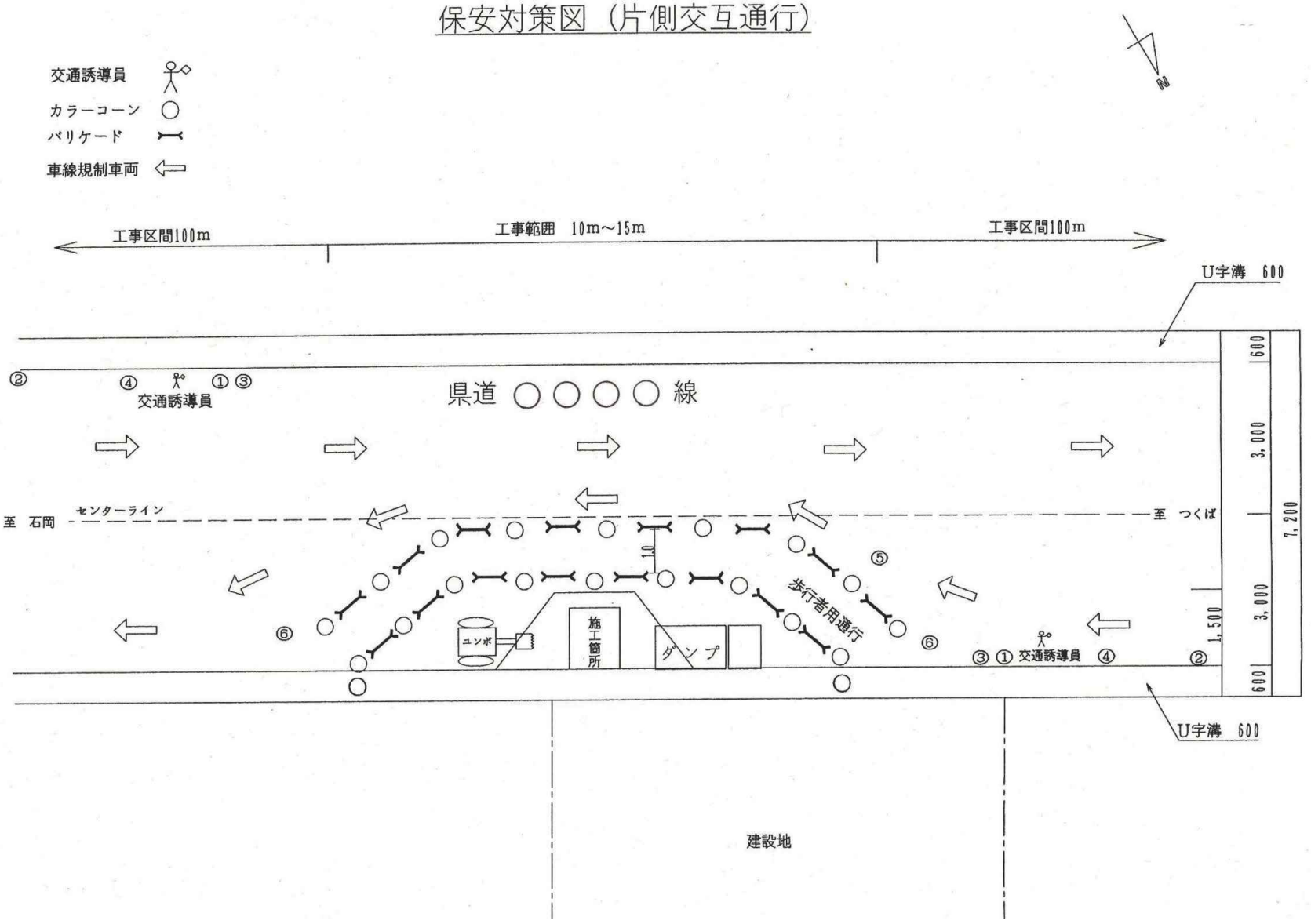


断面図　S=1/50



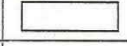
掘削面積	1.0×0.9＝0.9	0.9 ㎡
復旧面積	(1.6+3.94) ×1.5÷2＝4.155	4.155 ㎡
影響面積	4.155-1.2＝2.955	3.255 ㎡

保安対策図（片側交互通行）



安全施設標準配置の凡例等

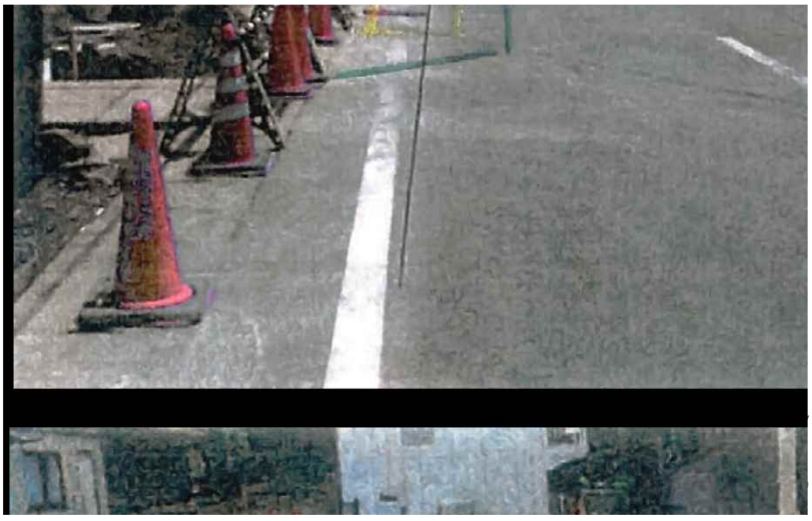
標示板等凡例					
略標示	標示板様式	標示板名称	略標示	標示板様式	標示板名称
工標示 ①		工事標示板	停止 ④		停止位置標示板
100m 工予 ②		100m 先 工事予告標示板	段差		段差注意標示板
300m 工予		300m 先 工事予告標示板	終り		工事区間終り 標示板
500m 工予		500m 先 工事予告標示板	規制		交通規制 標示板
速度落		速度落とせ 標示板	迂回路		迂回路標示板
車線減		車線減少標示板	迂回補		迂回路補助 標示板
交互 ③		片側交互通行 標示板	歩通路 ⑥		歩行者通路 標示板

安全施設類凡例			
記号	名称	記号	名称
	バリケード	⑤ 	矢印版
	セフティコーン		停止線
	照明車		クッションドラム等
	回転灯		車両通行方向
	交通誘導員		

占用箇所の現況写真







令和〇〇年〇〇月〇〇日

（あて先）
つくば市長　〇〇　〇〇

住　　所　〇〇県〇〇〇市〇〇〇〇番地

氏　　名　〇　〇　　〇　〇　〇

電　　話　〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇

申 請 地　つくば市〇〇〇〇〇地先

道路占用許可申請書提出について（依頼）

さきに給水装置工事申請書で工事申し込みをした当方所有の給水管埋設にあたり，県管理の道路の占用について，別添「道路占用許可申請書」の提出をお願いいたします。

なお，道路占用の条件等については，当方において一切の責任を負うことを確約し，つくば市上下水道部にはご迷惑をおかけいたしません。

資料7. 道路工事実施協議書記載例

様式第１号（第２条第２項第１号関係）

浦土木第　　号
令和　　年　　月　　日

茨城県〇〇〇〇〇警察署長　殿

茨城県土浦土木事務所長

道路工事実施協議書

1	工事又は作業の箇所	工事番号	道路法第32条許可工事（浦土木指令　　号）
		路線名	〇〇〇〇線
		場所	つくば市〇〇〇〇地先（別紙：位置図参照）
2	工事期間	工事着手年月日	令和　　年　　月　　日から（許可日から）
		竣工予定年月日	令和〇〇年〇〇月〇〇日まで
3	工事(作業)の概要	上水道管（給水管）埋設工事のため HIVPφ〇〇（外径〇〇mm）L＝〇.〇〇m 作業時間　：　AM9：00 から　PM5：00 まで　（片側交互通行）	
4	工事(作業)現場監督者職氏名	茨城県つくば市研究学園一丁目１番地１ つくば市上下水道局上下水道業務課水道給水係　〇〇　〇〇　☎ 029-883-1111	
5	請負人住所氏名及び現場監督者氏名	茨城県つくば市〇〇〇〇番地 〇〇〇設備工業株式会社 現場代理人　〇〇　〇〇　☎ 029-000-0000	
6	道路交通に対する処置	交通標識施設及び設置位置 交通止めを行う工事の措置 交通制限を行う工事の措置 その他工事の障害となる工事の措置	工事表示板、バリケード、赤ランプ、予告板標識、デリネーター等状況に応じて交通誘導員等を配置し、一般車両、通行人、付近住に迷惑のかからぬように施工し、交通の安全を図る。
7	添付図面	別紙のとおり	
8	回答期日	令和　　年　　月　　日	

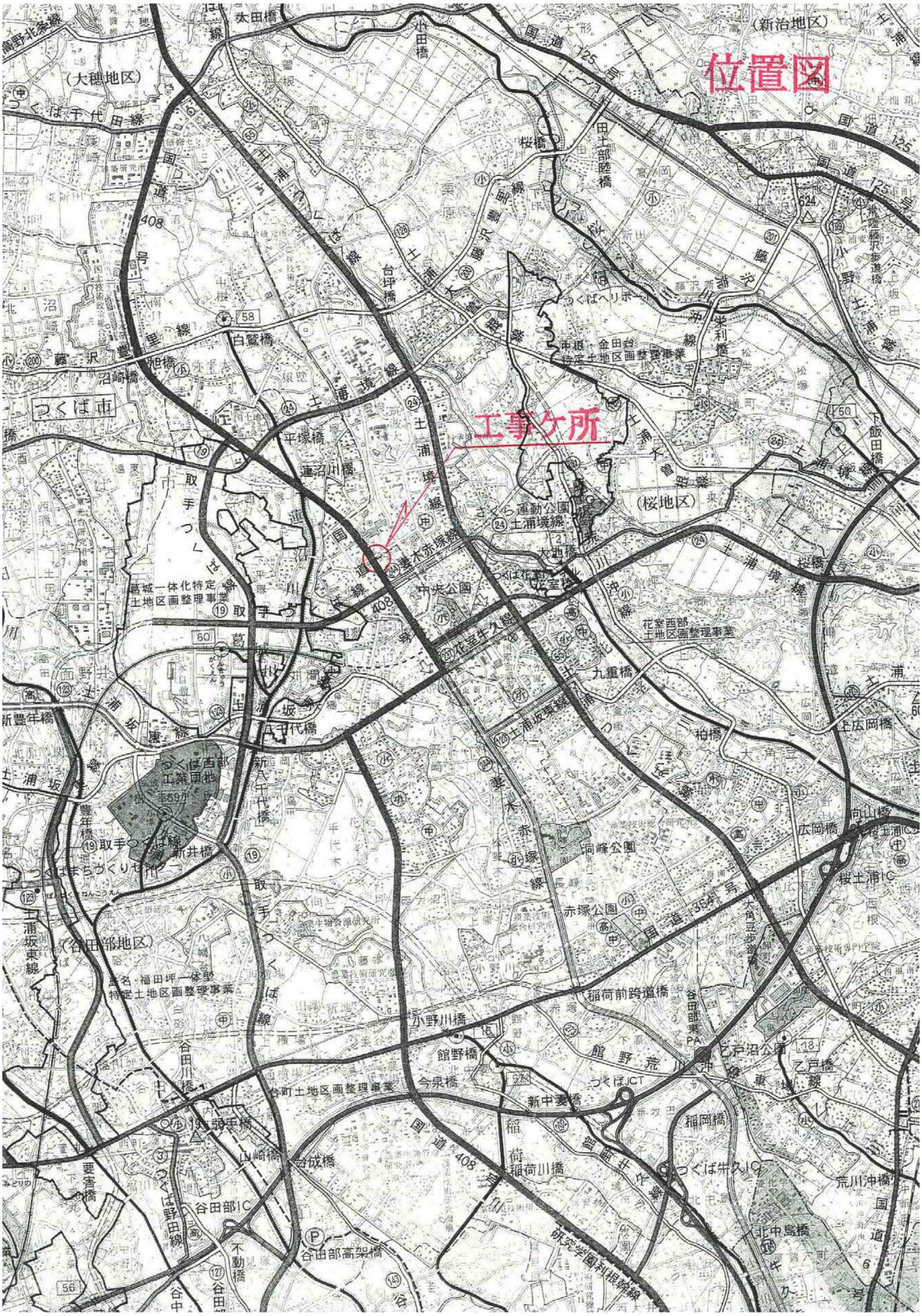
発第　　号
令和　　年　　月　　日

茨城県土浦土木事務所長　殿

茨城県〇〇〇〇〇警察署長

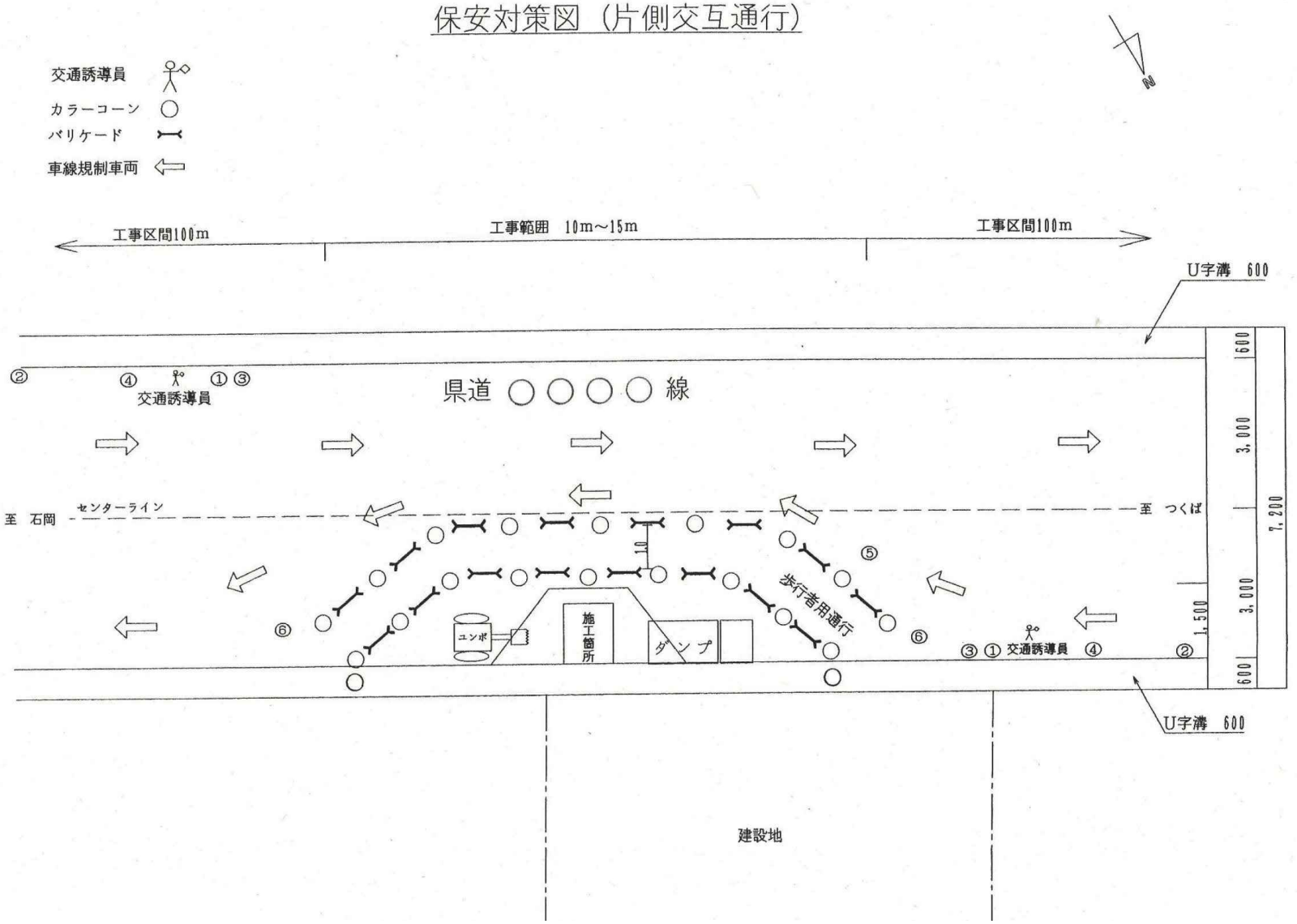
回答意見	

注　１.交通止め及び交通制限を行う工事については⑥の措置欄にバリケード，赤ランプ等の防護施設及び標柱標板の設置，状況交通誘導員の有無を記入するとともに別に迂回路を示す図面を添付し交通止めの指示標識の設置箇所を記載すること。
２.その他交通に障害となる工事についてはその措置欄の記入は前項に準じて行うこと。


位置図
工事ケ所
(新治地区)
(大穂地区)
(桜地区)
(谷田部地区)
つくば市
国道125号
国道408号
国道354号
中央公園
同峰公園
赤塚公園
さくら運動公園
乙戸沼公園
つくばJCT
つくば牛久IC
谷田部IC
桜土浦IC
つくばヘリポート
花室西部土地区画整理事業
葛城一体化特定土地区画整理事業
つくば西部工業団地
土浦境線
妻木赤塚線
取手つくば線
土浦坂東線
研究学園利根幹線
平塚橋
蓮沼川橋
白鷺橋
九重橋
柏橋
広岡橋
上広岡橋
小野川橋
館野橋
今泉橋
新中妻橋
稲岡橋
稲荷川橋
稲荷前跨道橋
乙戸橋
荒川沖橋
北中島橋
谷田部高架橋
山崎橋
谷成橋
不動橋
新豊年橋
豊年橋
新井橋
新六千代橋
六千代橋
桜橋
台坪橋
沼崎橋
太田橋


案内図
工事ケ所
筑波大学
天久保２丁目
外来駐車場
外来診療棟
つくば市
消防本部
中央消防署
つくば市
消防本部
春日三
春日北橋
春日児童公園
学園西大通り
エトワール春日
つくば春日団地
春日一丁目

保安対策図（片側交互通行）



資料8. 道路工事着工届記載例

道　路　工　事　着　工　届

○○つくば水業第○○○号
令和○○年○○月○○日

茨城県土浦土木事務所長　様

住所　茨城県つくば市研究学園一丁目１番地１

氏名　つくば市長　○○　○○

令和○○年○○月○○日 浦土指令 第 ○○○ 号をもって，許可・~~承認・回答~~ のあった道路工事を下記のとおり着工しました。

1	路線名	○○○○線
2	場所	つくば市○○○○地先
3	工事名	上水道管（給水管）埋設工事
4	許可・~~承認・回答~~を受けている工期	令和 ○○ 年 ○○ 月 ○○ 日　から 令和 ○○ 年 ○○ 月 ○○ 日　まで
5	工事着工年月日	令和 ○○ 年 ○○ 月 ○○ 日
6	施工業者及び現場代理人氏名	○○○設備工業株式会社　茨城県つくば市○○○○○番地 現場代理人　○○○○　☎ 029-000-0000
7	工事監督員氏名及び連絡先	つくば市上下水道局上下水道業務課水道給水係　○○　○○ つくば市研究学園一丁目１番地１　☎ 029-883-1111
8	着工届提出の時に必要な添付書類	◎ すでに交付されている許可書・承認書・回答書の写し ◎ 工事ヶ所位置図（１／５０，０００）〔工事ヶ所を朱書き〕 ◎ 工事ヶ所案内図＜住宅地図＞〔工事ヶ所を朱書き〕

様式第　号

浦土指令　　第　　号

道　路　占　用　許　可　書

住　　所　　茨城県つくば市研究学園一丁目１番地１

氏　　名　　つくば市長

029-883-1111

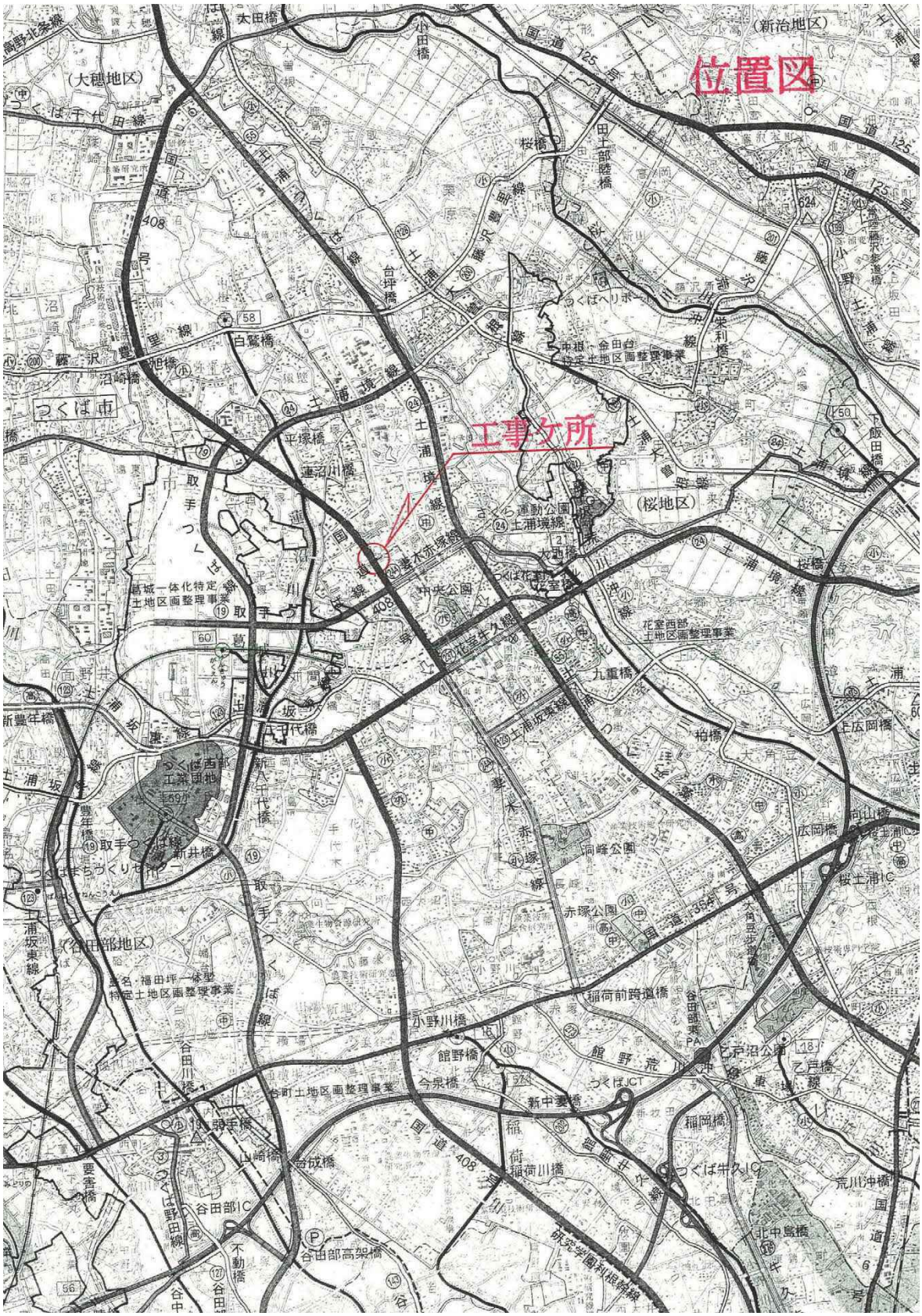
令和　年　月　日付け（　　第　　号）で申請のあった，道路の占用については，道路法（昭和２７年法律第１８０号）第３２条の規定により，次の条件を付けて許可する。

令和　年　月　日

茨城県土浦土木事務所長

占用目的	上水道管（給水管）埋設
路線名	線
占用場所	つくば市　　地先 （申請書添付の図面のとおり）
占用期間	令和元年　月　日から令和10年　３月３１日まで
数量	1.30ｍ
占用料	免　除
物件名称	法第３２条１－２物件
物件構造	外径０．０７ｍ未満
工事期間	令和　年　月　日から令和　年　月　日まで
許可の条件	別紙条件のとおり。

整理番号	


位置図
工事箇所
つくば市
(大穂地区)
(新治地区)
(桜地区)
(谷田部地区)
国道125号
国道408号
つくばヘリポート
つくば西部工業団地
つくばセンター
つくばJCT
つくば中央IC
つくば牛久IC
谷田部IC
桜土浦IC
谷田部高架橋
谷田部東PA
研究学園駅桜線
つくば千代田線
土浦境線
土浦坂東線
取手つくば線
つくば野田線
東谷中線
館野荒川沖線
荒川沖東線
中根・金田台特定土地区画整理事業
葛城一体化特定土地区画整理事業
花室西部土地区画整理事業
台町土地区画整理事業
上名・福田坪一体型特定土地区画整理事業
さくら運動公園
中央公園
洞峰公園
赤塚公園
大角豆歩道橋
乙戸沼公園
桜橋
白鷺橋
平塚橋
連沼川橋
九重橋
柏橋
広岡橋
稲荷前跨道橋
館野橋
今泉橋
新中妻橋
稲岡橋
稲荷川橋
荒川沖橋
北中島橋
飯田橋
栄利橋
小野川橋
谷田川橋
山崎橋
谷成橋
不動橋
要害橋
新井橋
新千代橋
豊年橋
新豊年橋
太田橋
小田橋
田土部陸橋
沼崎橋
旭橋
乙戸橋

資料9. 道路工事竣工届記載例

道　路　工　事　竣　工　届

○○つくば業第○○○号
令和○○年○○月○○日

茨城県土浦土木事務所長　様

住 所　茨城県つくば市研究学園一丁目１番地１

氏 名　つくば市長　○○　○○

令和○○年○○月○○日 浦土指令 第 ○○○ 号をもって，許可・~~承認・回答~~ のあった道路工事を下記のとおり竣工しました。

記

1	路線名	○○○○線
2	場所	つくば市○○○○○地先
3	工事名	上水道管（給水管）埋設工事
4	許可・~~承認・回答~~を受けている工期	令和 ○○ 年 ○○ 月 ○○ 日　から 令和 ○○ 年 ○○ 月 ○○ 日　まで
5	工事完了年月日	令和 ○○ 年 ○○ 月 ○○ 日
6	施工業者及び現場代理人氏名	○○○設備工業株式会社　茨城県つくば市○○○○○番地 現場代理人　○○　○○　☎ 029-000-0000
7	工事監督員氏名及び連絡先	つくば市上下水道局上下水道業務課水道給水係　○○　○○ つくば市研究学園一丁目１番地１　☎ 029-883-1111
8	工事竣工届提出時に必要のある書類及び関係資料等	◎ すでに交付されている許可書・承認書・回答書の写し ◎ 工事ヶ所位置図（１／５０，０００）〔工事ヶ所を朱書き〕 ◎ 工事ヶ所案内図＜住宅地図＞〔工事ヶ所を朱書き〕 ◎ 工事写真（着工から完了までの工事内容が明確にわかる一連のもの） ◎ 工事に伴う品質管理及び出来形管理の資料 ◎ その他特に土木事務所の担当員が必要と認め，その提出を求めたもの。

様式第　号

浦土指令　　第　　号

道　路　占　用　許　可　書

住　　所　茨城県つくば市研究学園一丁目１番地１

氏　　名　つくば市長

029-883-1111

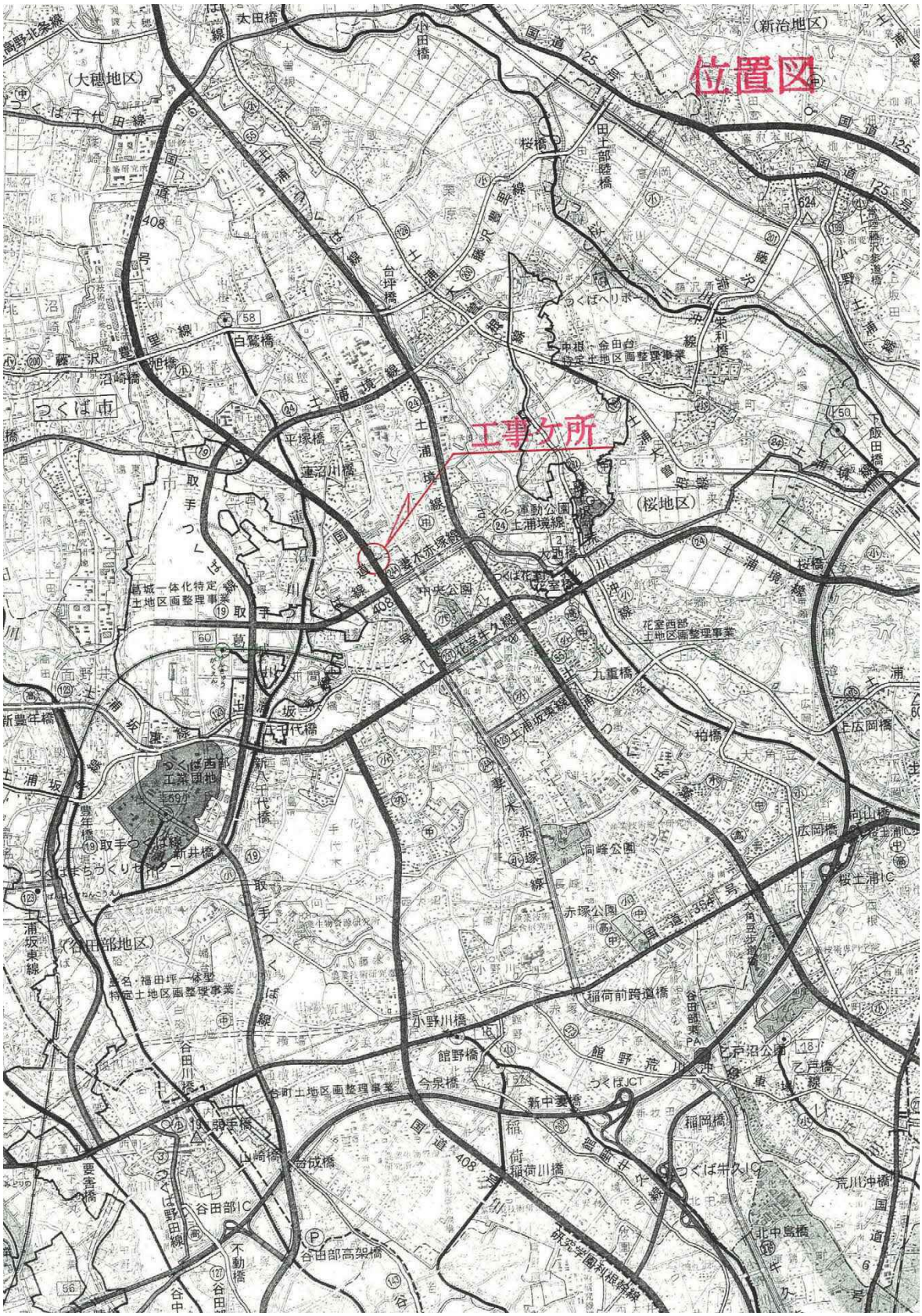
令和　年　　月　　日付け（　　第　　号）で申請のあった，道路の占用については，道路法（昭和２７年法律第１８０号）第３２条の規定により，次の条件を付けて許可する。

令和　年　　月　　日

茨城県土浦土木事務所長

占用目的	上水道管（給水管）埋設
路線名	線
占用場所	つくば市　　地先 （申請書添付の図面のとおり）
占用期間	令和　年　　月　　日から令和　　年　３月３１日まで
数量	1.30 m
占用料	免　除
物件名称	法第３２条１－２物件
物件構造	外径０．０７m未満
工事期間	令和　年　　月　　日から令和　年　　月　　日まで
許可の条件	別紙条件のとおり。

整理番号	


位置図
工事箇所
(新治地区)
(大穂地区)
(桜地区)
(谷田部地区)
つくば市
国道125号
国道408号
つくばJCT
つくば中央IC
桜土浦IC
谷田部IC
つくば西部工業団地
つくばセンター
つくばヘリポート
さくら運動公園
中央公園
洞峰公園
赤塚公園
館野荒川沖線
土浦境線
土浦坂東線
取手つくば線
つくば千代田線
谷田部高架橋
稲荷前跨道橋
新中妻橋
荒川沖橋
北中島橋
乙戸沼公園
谷田部東PA
九重橋
広岡橋
白鷺橋
館野橋
今泉橋
小野川橋
谷田川橋
不動橋
要害橋
山崎橋
台成橋
稲岡橋
稲荷川橋
飯田橋
栄利橋
桜橋
柏橋
新井橋
新千代橋
千代橋
九重橋
連沼川橋
平塚橋
沼崎橋
台坪橋
小田橋
太田橋
田土部陸橋
研究学園利根線
つくば野田線
土浦坂東線
土浦境線
土浦つくば線
葛城一体化特定土地区画整理事業
中根・金田台特定土地区画整理事業
花室西部土地区画整理事業
谷田部東特定土地区画整理事業
谷田部町土地区画整理事業


案内図
工事ケ所
筑波大学
外来診療棟
医学グラウンド
天久保２丁目
外来駐車場
外来駐車場
外来駐車場
春日一丁目
訓練棟
つくば市
消防本部
中央消防署
つくば市
消防本部
春日三
駐車場
エトワール春日
春日北橋
春日児童公園
学園西大通り
ソピアつくば
つくば春日団地

工事写真



工種：安全管理



工種：安全管理



工種：着工前



工種：舗装盤切断状況



工種：舗装盤取り壊し状況



工種：機械掘削状況



工種：機械掘削状況



工種：掘削状況
施工管理値：
W
設計値
実測値　900
H
設計値
実測値　1300



工種：配管状況
施工管理値：
占用延長
設計値
実測値　1350



工種：配管状況
施工管理値：
占用延長
設計値
実測値　1350



工種：配管状況
施工管理値：
既設管土被り
設計値
実測値　1180



工種：配管状況



工種：水圧試験



工種：不断水穿孔状況



工種：不断水穿孔状況



工種：不断水穿孔状況



工種：給水管土被り
施工管理値：
H
設計値　1200
実測値　1120



工種：給水管土被り
施工管理値：
H
設計値　1200
実測値　1120



工種：砂埋め戻し状況



工種：砂埋め戻し出来形
施工管理値：
H
設計値　1100
実測値　1100



工種：路床工



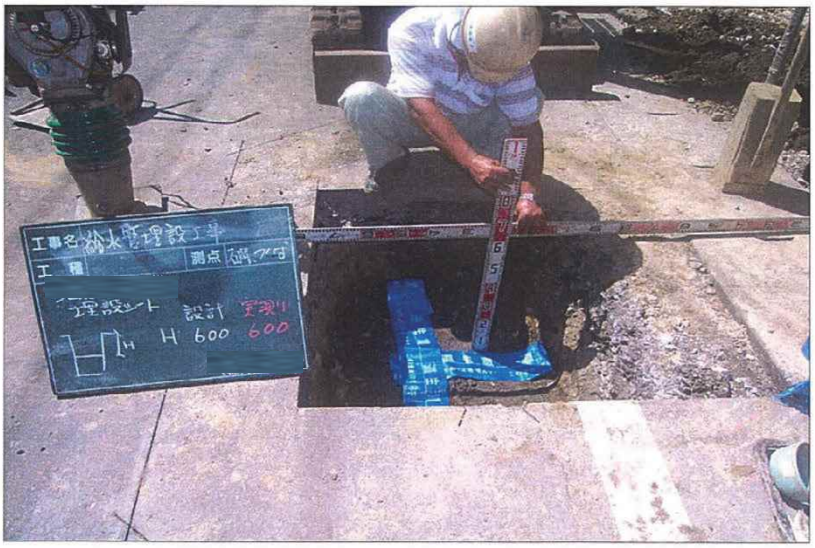
工種：路床工出来形
施工管理値：
H
設計値　900
実測値　900



工種：路床工



工種：路床工出来形
施工管理値：
H
設計値　700
実測値　700



工種：埋設シート敷設



工種：路床工

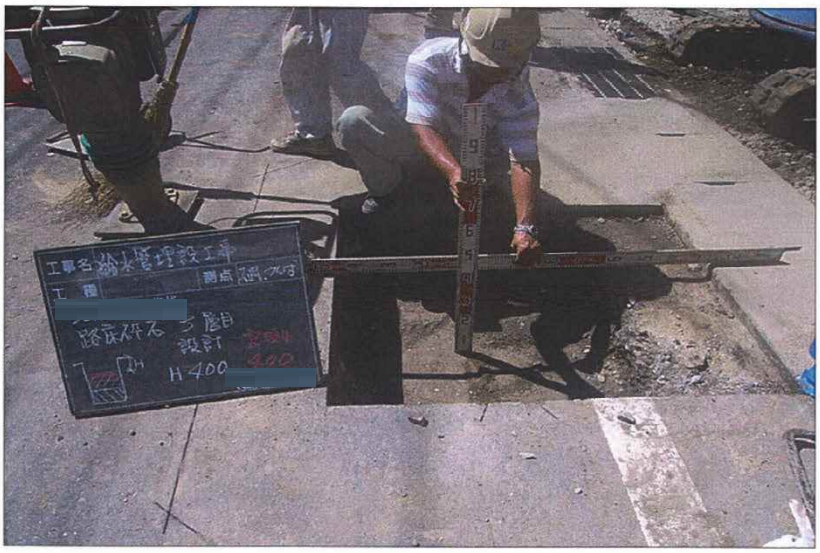


工種：路床工出来形
施工管理値：
H

設計値	500
実測値	500



工種：路床工



工種：路床工出来形
施工管理値：
H
設計値　400
実測値　400



工種：下層路盤工



工種：下層路盤工出来形
施工管理値：
H
設計値　250
実測値　250



工種：上層路盤工



工種：上層路盤工出来形
施工管理値：
H
設計値　150
実測値　150



工種：上層路盤工



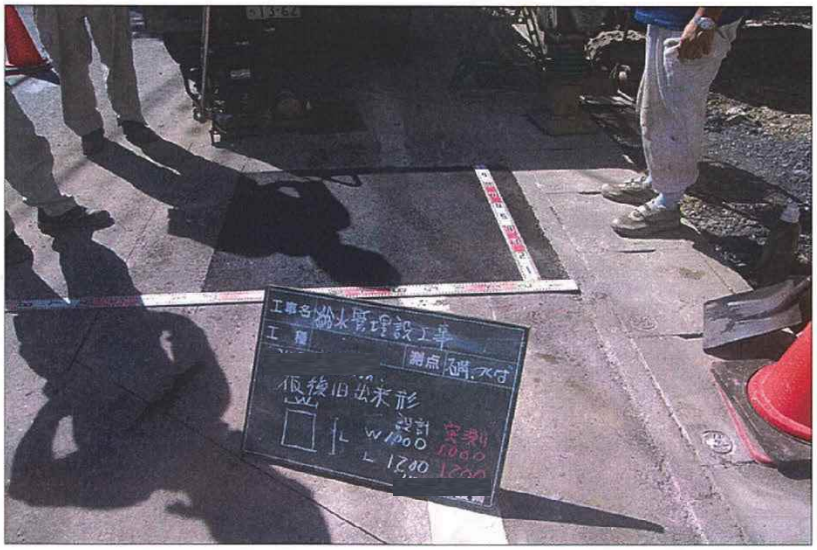
工種：上層路盤工出来形
施工管理値：
H
設計値　50
実測値　50



工種：仮舗装状況



工種：仮舗装状況



工種：仮舗装出来形
施工管理値：
W
設計値　1000
実測値　1000
L
設計値　1200
実測値　1200



工種：舗装本復旧



工種：舗装路盤取り壊し状況



工種：舗装路盤取り壊し積み込み状況



工種：路盤不陸整正



工種：路盤不陸整正転圧状況



工種：路盤出来形
施工管理値：

t1	
設計値	100
実測値	100
t2	
設計値	100
実測値	100



工種：プライムコート工



工種：基層工



工種：基層工



工種：基層出来形
施工管理値：
t1
設計値　50
実測値　50
t2
設計値　50
実測値　50



工種：タックコート工



工種：表層工



工種：表層工



工種：表層工出来形
施工管理値：
W1
設計値　1600
実測値　1600
W2
設計値　4000
実測値　4000
L
設計値　1500
実測値　1500



工種：シールコート工



工種：竣工

資料10. 給水装置工事設計審査申請書記載例

様式第２号　（第５条関係）

給水装置工事設計審査申請書

（あて先）　　令和○○年○○月○○日

受付番号	第　　号	・　・	承認番号	第　　号	・　・

給水装置工事場所	つくば市春日５丁目３４－２２　　番地		工事種別	☑ 新設 ☐ 改造 ☐ 修繕 ☐ 撤去
給水装置工事申込者	住所	つくば市吾妻６丁目５６－７８　　番地		
	フリガナ 氏名	ツクバ　タロウ 筑波　太郎	電話 029－851－2811	
給水装置工事申請者	指定工事事業者	指定第　○○○　号 商号　　筑波整備　株式会社 代表　　筑波　一男		
給水装置工事主任技術者		免状の交付番号	○○○○○　号	
		氏名	春日　二郎	

利害関係人の承諾	土地所有者	住所及び地番 つくば市春日５丁目３４－２２	
		住所　つくば市小野川１０－１０	氏名　吾妻　花子
	家屋所有者	住所	氏名
	分岐の際の既設給水装置所有者	住所	氏名

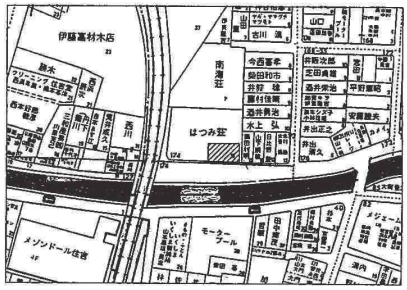
自家水道装置からの切替	☑井戸 ☐その他（　　）	既設装置の構造及び材質確認実施日 平成○○年　○○月　○○日

給水用途	
	☐ A国家機関
	☐ B地方公共団体等
	☐ C営業用
	☐ D仮　設
	☐ E公務員宿舎
	☑ F民間アパート
	☐ G一般住宅
	☐ K公的住宅

給水装置所有者	
旧	
新	
水栓番号	
第　　号	
配水管供用開始　済・(未)	

分岐条件		メータ		使用管種			施設	
配水管	給水管	口径	設置数	屋外	屋内	給湯		
Φ 100	Φ 40	Φ 20	4　個	ＨＩＶＰ	ＶＬＰ	ＣＰ	名称	ツクバハイツ
管種(DIP)	管種(HIVP)	Φ 13	1　個				概要	1棟 2階建 4戸

案内図



道路占有許可	○月○日　○○○第　○○号
道路使用許可	○月○日から　○月○日まで
しゅん工予定時期	令和○○年○○月○○日予定

備考

納付金	項目	原符番号	金額
	加入金		円
	設計審査手数料		円
	占用申請手数料		円
	現地確認手数料		円
	計		円

しゅん工検査	・　・	仮設承認	・　・	中間検査	・　・

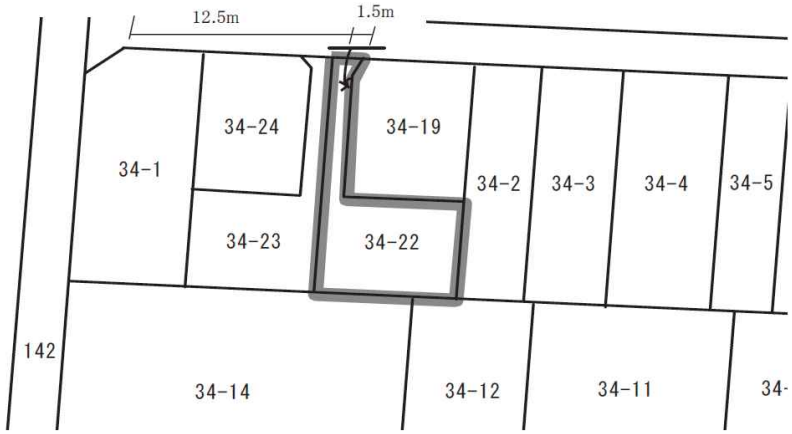
しゅん工					工事		設計						
水道技術管理者	課長	課長補佐	給水係長	検査	仮設承認	穿孔立会	課長	課長補佐	給水係長	受付	設計審査	合議	本設切替年月日 年　月　日

（裏面）

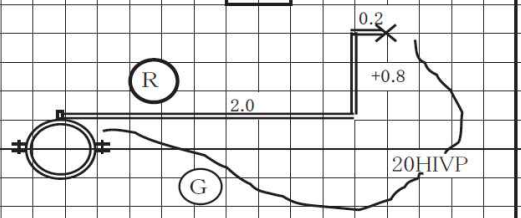
穿 孔 工 事 設 計 書

配水管	φ100	管種	①. DIP 2. HIVP 3. (　　)	占用位置	L＝1．2m	土被り	H＝ 0．8m
分岐材	①. サドル付分水栓 2. 割T字管 3. チーズ			分水用継手	①. 伸縮架橋継手 2. フレキシブルジョイント 3. その他(　　)		

公図 1/500



横断図



その他

給 水 装 置 概 要 書

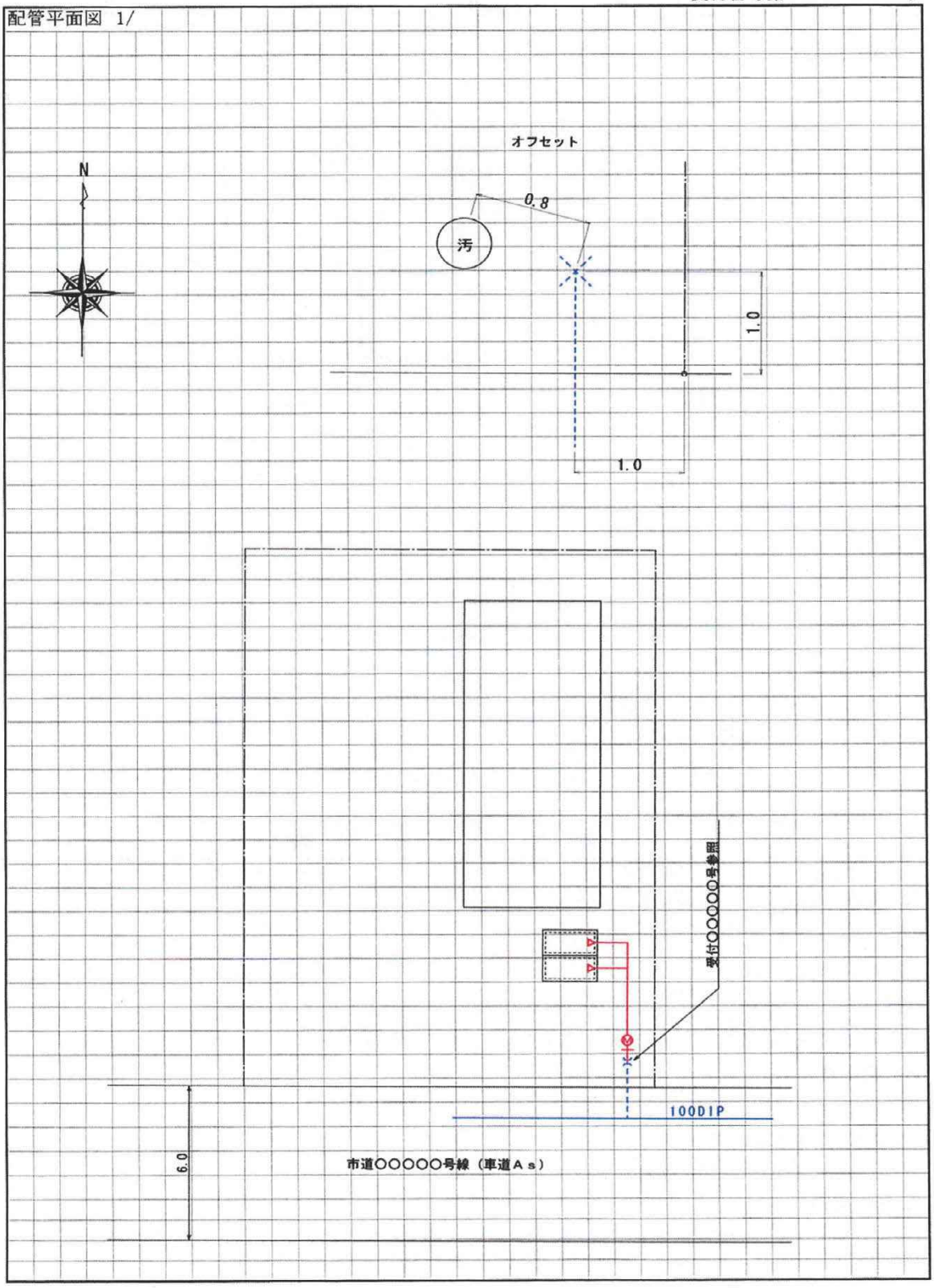
1．給水方式	(直結直圧式) 3階直結直圧式 直結増圧式(　階建) 受水槽式 直結・受水槽併用式			
2．計画使用水量	設計基準と異なり以下の水量を計画水量とします。			
①1日の使用量	15,000 ℓ	算式 200ℓ/人 × 3人 × 25室(5F×5) ＝ 15,000ℓ		
②時間平均給水量	0.416 ℓ/s	算式 15,000ℓ ÷ 10h ＝ 1,500ℓ/h 1,500 ÷ 3,600 ＝ 0.416		
③同時(瞬時)最大給水量	0．73 ℓ/s	算式 戸建て住宅の場合：台所流し0.2ℓ/s＋洗濯流し0．2ℓ/s＋浴槽0．33ℓ/s		
④給水管の管内流速	2.325 m/s	算式 同時(瞬時)最大給水量÷取出しからメーターまでの給水管の断面積		
3．受水槽				
①場所及び材質	場所: 屋外 室内(　階)	材質:FRP その他(　　)		
②受水槽の有効容量	規格: W=　m L=　m H=　m	槽式		㎥
③受水槽の大きさ	規格: W=　m L=　m H=　m	槽式		㎥
4．増圧設備				
①増圧ポンプ諸元	吸込口径　㎜ 吐出口径　㎜ 機種名		電動機出力	KW
	給水量　L/m 全揚程　m 製造会社名			

様式第3号（第14条、第15条関係）
（表面）

申請　竣工　図面

受付番号第　　号

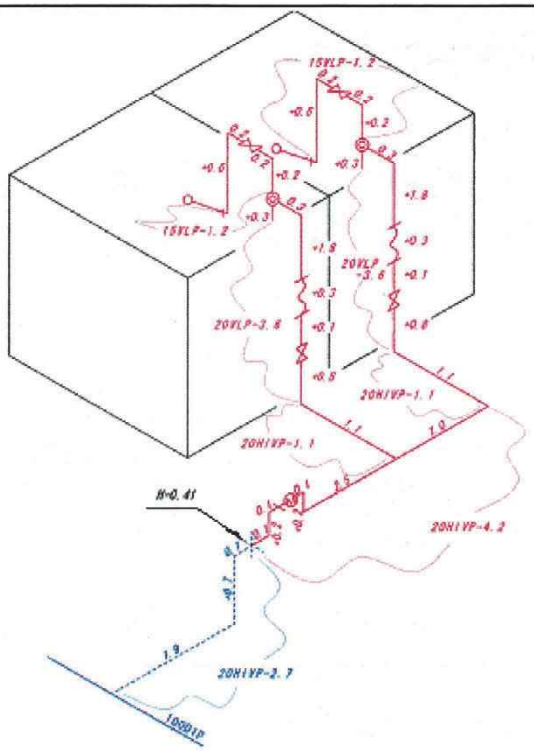
配管平面図　1/



（裏面）

舗装	台帳	立会記録

配管立面図



給水装置工事主任技術者現地検査調査

検査種別及び検査項目		検査の内容	実施
屋外の検査	メーター・メーター用止水栓	・宅地内第1止水栓のオフセットが正確に測定されているか。	☑
		・メータは、逆付け、片寄りがなく、水平に取付けられている。	☑
		・検針、取替えに支障がない。	☑
		・メータ用止水栓の操作に支障がない。	☑
		・メータ用止水栓は、逆付けお呼び傾きがない。	☑
	管の埋設深さ	・所定の深さが確保されている。	☑
	管延長	・竣工図面と整合する。	☑
	きょう類	・傾きがなく設置基準に適合する。	☑
	止水栓	・止水栓の位置がきょうの中心にある。	☑
配管	配管	・延長、給水用具等の位置が竣工図面と整合する。	☑
		・配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていない。	☑
		・配管の口径、経路、構造等が適切である。	☑
		・水の汚染、破壊、浸食、凍結等を防止するための適切な措置がなされている。	☑
		・逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされている。	☑
		・クロスコネクションがなされていない。	☑
	接合	・適切な接合が行われている。	☑
	管種	・性能基準適合品を使用している。	☑
給水用具	給水用具	・性能基準適合品を使用している。	☑
	接合	・適切な接合が行われている。	☑
受水槽	吐水口空間の測定	・吐水口と越流面等との位置が適切である。	☑
	受水槽設置届	・5m³以上の受水槽を設置する場合、小簡易専用水道(5m³以上)又は簡易専用水道(10m³以上)設置が届出がしてある。	5m³以上 ☑ 10m³以上 ☐
機能検査		・通水した後、各給水用具からそれぞれ放流し、水道メーター経由	☑
		確認及び給水用具の吐水量、動作状態などについて確認。	☑
耐圧検査		・一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜けなどのないことを確認。	☑
水質		・残留塩素の確認。	☑
舗装の復旧		・占用許可条件に基づく復旧が完了している。未了の場合は予定を記入する。	☑
その他特記事項			☑
給水装置工事主任技術者		氏名	

資料11. 消防署届出記載例

様式第11号（第13条関係）

道　路　工　事　届　出　書

○○ 年 ○○ 月 ○○ 日

消防署長　　様

届出者　住所　つくば市○○○○○

電話　○○○－○○○○

氏名　○○設備工業　株式会社

工事予定日時	自　令和○○　年　○○　年　○○　日 至　令和○○　年　○○　年　○○　日
路線及び箇所	市道　○○○号線 つくば市○○○○○○地先
工 事 内 容	全面通行止めによる上水道管（給水管）埋設工事
現場責任者氏名	○○設備工業　株式会社　　○○　○○○

※　受　付　欄	※　経　過　欄

備考　1　この用紙の大きさは、日本工業規格Ａ４とすること。

2　法人にあっては、その名称、代表者氏名、主たる事務所の所在地を記入すること。

3　※印欄は、記入しないこと。

4　使用する防火対象物の略図を添付すること。

資料12. 給水装置修繕工事報告書記載例

給 水 装 置 修 繕 工 事 報 告 書（記載例）

つくば市長　様

指定給水装置工事事業者名
株式会社　筑波設備
代表取締役　筑波　太郎

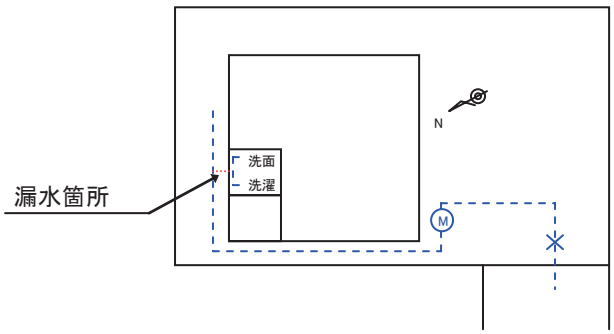
TEL ○○-○○○-○○○○
FAX ○○-○○○-○○○○

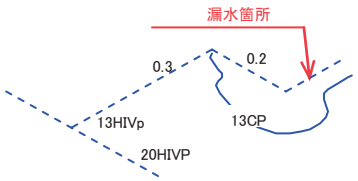
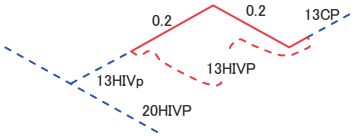
下記のとおり修繕工事を施工したので報告します。

記

修　繕　日	令 和 ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日
工　事　場　所	つくば市○○○△△△番地
給水装置所有者	○○　○○
請　求　者	○○　○○
修　繕　理　由	ＣＰ管ピンホールによる漏水

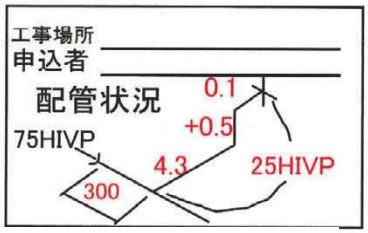
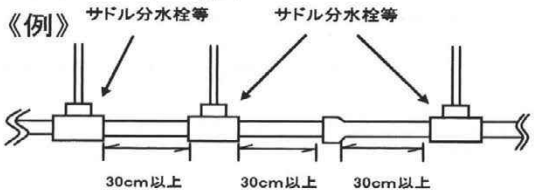
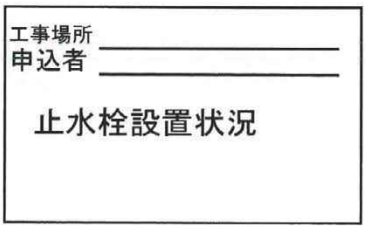
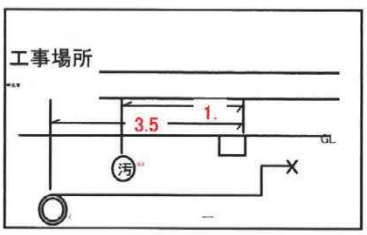
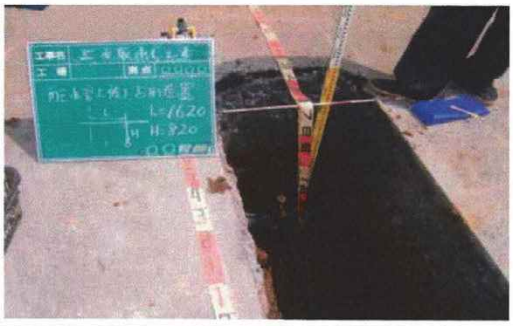
全　体　図（敷地・建物・メーター位置・方位・既設配管・修繕箇所等）



修繕前の配管図	修繕後の配管図
	

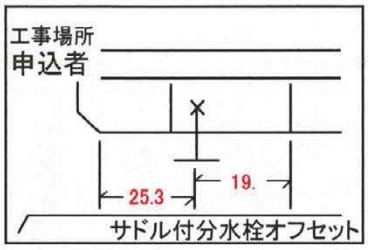
水栓第　　号参照　　＊位置図を添付

資料13．検査時の提出写真撮影例（宅地内第一バルブまで）

工事写真及び黒板記入例	工事写真【例】
（1）サドル付分水栓から第一バルブまでの配管状況 （サドル付分水栓からの配管状況・止水栓部分） 黒板記入例  ※分岐位置の注意（基準書 P119 参照） 他の給水装置がある場合は、分岐位置から30cm以上離すこと また、配水管の継手がある場合も同様に端面 からも30cm以上離すこと   （2）（1）の部分の水圧試験状況 ※試験水圧・時間は基準書 P180～182 参照  （3）配水本管，その他埋設物の占用位置（L），土被り（H）  	   

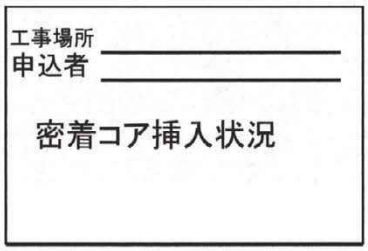
工事写真及び黒板記入例

(4)サドル付分水栓オフセット(隣地境界，道路すみきり)

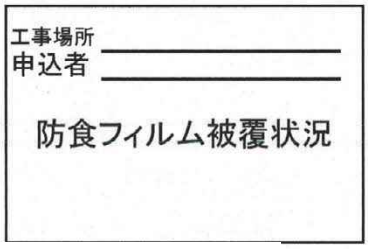


(5)密着コア挿入状況

※配水管がダクタイル鋳鉄管の場合のみ



(6)防食フィルム被覆状況



(7)埋設シート布設状況

工事写真【例】

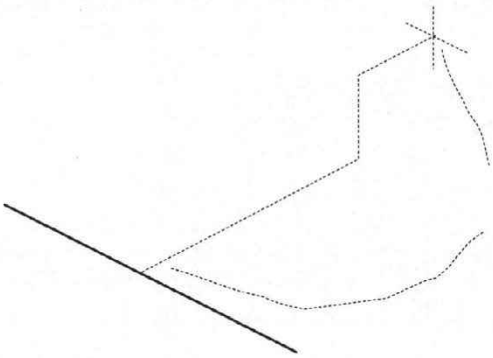






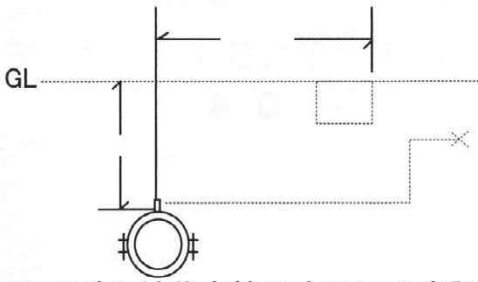
現場記録事項

(1)



現場の配管状況に応じて記入すること

(3)

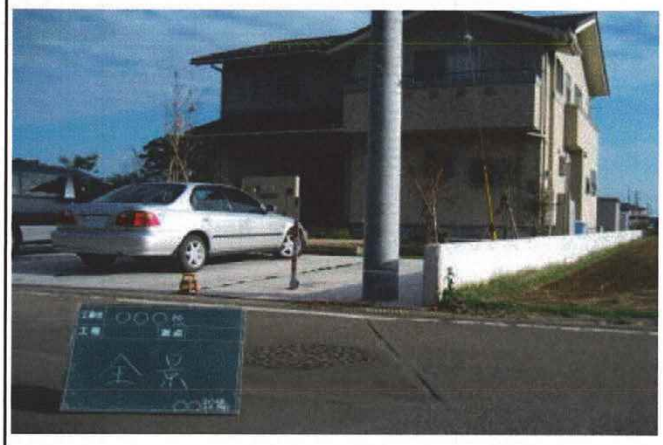
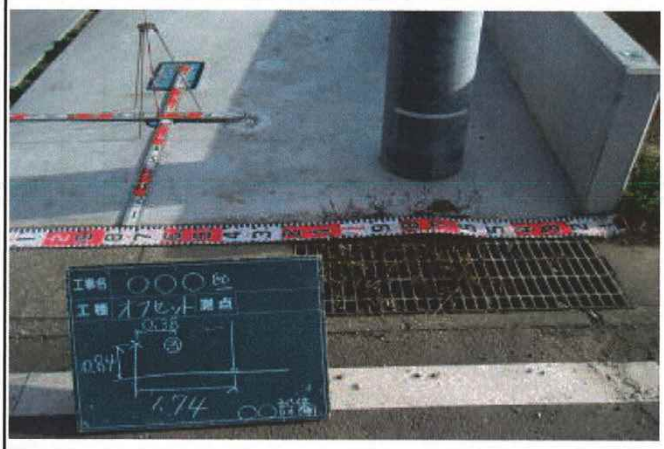


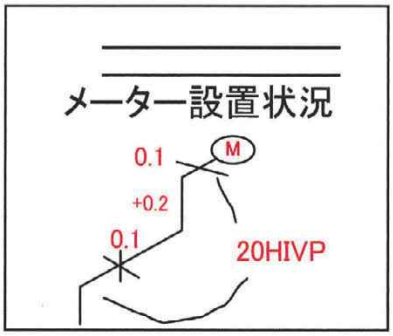
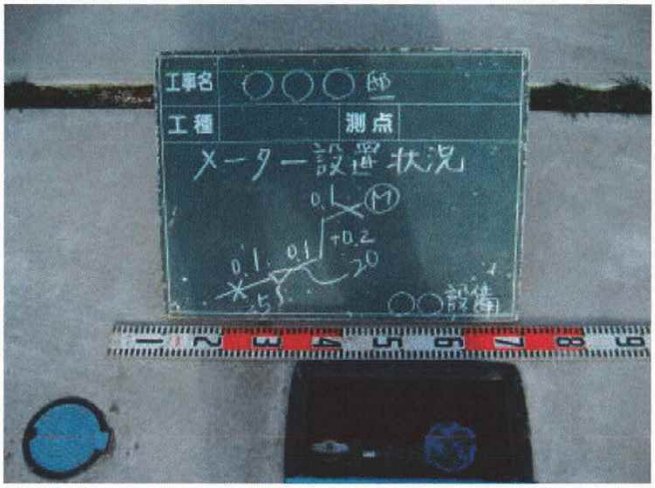
(4) サドル付分水栓のオフセットを記入

公図又は現況に応じて記入すること

隣地境界及び道路すみきりから測定すること

資料14. 検査時の提出写真撮影例（宅地内）

工事写真及び黒板記入例	工事写真【例】
（1）全景 （建物と止水栓の位置及び標示杭が確認できるようにすること。） 黒板記入例 工事場所 ＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿	
（2）止水栓オフセット 工事場所 ＿＿＿＿＿＿＿＿ 申込者 ＿＿＿＿＿＿＿＿ オフセット 2.5 1.0 2.5	
（2）止水栓土被り 工事場所 ＿＿＿＿＿＿＿＿ 申込者 ＿＿＿＿＿＿＿＿ 止水栓土被り H＝0．4	

工事写真及び黒板記入例	工事写真【例】
(4)メーター設置状況 (止水栓からメーターまでの寸法・管種がわかるようにすること。)  (4)-1 メーター設置状況(ボックス内) 指定の材料が使用されているか確認できるようにとること。 (メーターユニオン・補助バルブ・メーターの向き等) (4)-2 メーター設置状況 (ボックス内で、補助バルブ、公設メーターの取付方向が正確にわかるようにすること。)	 

第６章　法令集

資料15. 水道法(抄)

(昭和３２年6月１５日法律第１７７号)

最終改正：令和元年6月１４日法律第３７号

第一章　総則

(この法律の目的)

第一条　この法律は、水道の布設及び管理を適正かつ合理的ならしめるとともに、水道の基盤を強化することによつて、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もつて公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを目的とする。

(責務)

第二条　国及び地方公共団体は、水道が国民の日常生活に直結し、その健康を守るために欠くことのできないものであり、かつ、水が貴重な資源であることにかんがみ、水源及び水道施設並びにこれらの周辺の清潔保持並びに水の適正かつ合理的な使用に関し必要な施策を講じなければならない。

２　国民は、前項の国及び地方公共団体の施策に協力するとともに、自らも、水源及び水道施設並びにこれらの周辺の清潔保持並びに水の適正かつ合理的な使用に努めなければならない。

第二条の二　国は、水道の基盤の強化に関する基本的かつ総合的な施策を策定し、及びこれを推進するとともに、都道府県及び市町村並びに水道事業者及び水道用水供給事業者(以下「水道事業者等」という。)に対し、必要な技術的及び財政的な援助を行うよう努めなければならない。

２　都道府県は、その区域の自然的社会的諸条件に応じて、その区域内における市町村の区域を超えた広域的な水道事業者等の間の連携等(水道事業者等の間の連携及び二以上の水道事業又は水道用水供給事業の一体的な経営をいう。以下同じ。)の推進その他の水道の基盤の強化に関する施策を策定し、及びこれを実施するよう努めなければならない。

３　市町村は、その区域の自然的社会的諸条件に応じて、その区域内における水道事業者等の間の連携等の推進その他の水道の基盤の強化に関する施策を策定し、及びこれを実施するよう努めなければならない。

４　水道事業者等は、その経営する事業を適正かつ能率的に運営するとともに、その事業の基盤の強化に努めなければならない。

(用語の定義)

第三条　この法律において「水道」とは、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。ただし、臨時に施設されたものを除く。

2　この法律において「水道事業」とは、一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業をいう。ただし、給水人口が百人以下である水道によるものを除く。

3　この法律において「簡易水道事業」とは、給水人口が五千人以下である水道により、水を供給する水道事業をいう。

4　この法律において「水道用水供給事業」とは、水道により、水道事業者に対してその用水を供給する事業をいう。ただし、水道事業者又は専用水道の設置者が他の水道事業者に分水する場合を除く。

5　この法律において「水道事業者」とは、第六条第一項の規定による認可を受けて水道事業を経営する者をいい、「水道用水供給事業者」とは、第二十六条の規定による認可を受けて水道用水供給事業を経営する者をいう。

6　この法律において「専用水道」とは、寄宿舎、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であつて、次の各号のいずれかに該当するものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ、その水道施設のうち地中又は地表に施設されている部分の規模が政令で定める基準以下である水道を除く。

一　百人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの

二　その水道施設の一日最大給水量（一日に給水することができる最大の水量をいう。以下同じ。）が政令で定める基準を超えるもの

7　この法律において「簡易専用水道」とは、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であつて、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。ただし、その用に供する施設の規模が政令で定める基準以下のものを除く。

8　この法律において「水道施設」とは、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設（専用水道にあつては、給水の施設を含むものとし、建築物に設けられたものを除く。以下同じ。）であつて、当該水道事業者、水道用水供給事業者又は専用水道の設置者の管理に属するものをいう。

9　この法律において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。

１０　この法律において「水道の布設工事」とは、水道施設の新設又は政令で定めるその増設若しくは改造の工事をいう。

１１　この法律において「給水装置工事」とは、給水装置の設置又は変更の工事をいう。

１２　この法律において「給水区域」、「給水人口」及び「給水量」とは、それぞれ事業計画において定

める給水区域、給水人口及び給水量をいう。

（水質基準）

第四条　水道により供給される水は、次の各号に掲げる要件を備えるものでなければならない。

一 病原生物に汚染され、又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。

二 シアン、水銀その他の有毒物質を含まないこと。

三 銅、鉄、弗（ふつ）素、フェノールその他の物質をその許容量をこえて含まないこと。

四 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。

五 異常な臭味がないこと。ただし、消毒による臭味を除く。

六 外観は、ほとんど無色透明であること。

２　前項各号の基準に関して必要な事項は、厚生労働省令で定める。

第三章　水道事業

（事業の認可及び経営主体）

第六条　水道事業を経営しようとする者は、厚生労働大臣の認可を受けなければならない。

２　水道事業は、原則として市町村が経営するものとし、市町村以外の者は、給水しようとする区域をその区域に含む市町村の同意を得た場合に限り、水道事業を経営することができるものとする。

第二節　業務

（供給規程）

第十四条　水道事業者は、料金、給水装置工事の費用の負担区分その他の供給条件について、供給規程を定めなければならない。

２　前項の供給規程は、次に掲げる要件に適合するものでなければならない。

一 料金が、能率的な経営の下における適正な原価に照らし、健全な経営を確保することができる公正妥当なものであること。

二 料金が、定率又は定額をもつて明確に定められていること。

三 水道事業者及び水道の需要者の責任に関する事項並びに給水装置工事の費用の負担区分及びその額の算出方法が、適正かつ明確に定められていること。

四 特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。

五 貯水槽水道（水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であつて、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。以下この号において同じ。）が設置される

場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。

3　前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、厚生労働省令で定める。

4　水道事業者は、供給規程を、その実施の日までに一般に周知させる措置をとらなければならない。

5　水道事業者が地方公共団体である場合にあつては、供給規程に定められた事項のうち料金を変更したときは、厚生労働省令で定めるところにより、その旨を厚生労働大臣に届け出なければならない。

6　水道事業者が地方公共団体以外の者である場合にあつては、供給規程に定められた供給条件を変更しようとするときは、厚生労働大臣の認可を受けなければならない。

7　厚生労働大臣は、前項の認可の申請が第二項各号に掲げる要件に適合していると認めるときは、その認可を与えなければならない。

（給水義務）

第十五条　水道事業者は、事業計画に定める給水区域内の需要者から給水契約の申込みを受けたときは、正当の理由がなければ、これを拒んではならない。

2　水道事業者は、当該水道により給水を受ける者に対し、常時水を供給しなければならない。ただし、第四十条第一項の規定による水の供給命令を受けた場合又は災害その他正当な理由があつてやむを得ない場合には、給水区域の全部又は一部につきその間給水を停止することができる。この場合には、やむを得ない事情がある場合を除き、給水を停止しようとする区域及び期間をあらかじめ関係者に周知させる措置をとらなければならない。

3　水道事業者は、当該水道により給水を受ける者が料金を支払わないとき、正当な理由なしに給水装置の検査を拒んだとき、その他正当な理由があるときは、前項本文の規定にかかわらず、その理由が継続する間、供給規程の定めるところにより、その者に対する給水を停止することができる。

（給水装置の構造及び材質）

第十六条　水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。

（給水装置工事）

第十六条の二　水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施行することができると認められる者の指定をすることができる。

2　水道事業者は、前項の指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者（以下「指定給水装置工事事業者」という。）の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。

3　前項の場合において、水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は指定給水装置工事事業者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質が前条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることが確認されたときは、この限りでない。

（給水装置の検査）

第十七条　水道事業者は、日出後日没前に限り、その職員をして、当該水道によつて水の供給を受ける者の土地又は建物に立ち入り、給水装置を検査させることができる。ただし、人の看守し、若しくは人の住居に使用する建物又は閉鎖された門内に立ち入るときは、その看守者、居住者又はこれらに代るべき者の同意を得なければならない。

2　前項の規定により給水装置の検査に従事する職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者の請求があつたときは、これを提示しなければならない。

（検査の請求）

第十八条　水道事業によつて水の供給を受ける者は、当該水道事業者に対して、給水装置の検査及び供給を受ける水の水質検査を請求することができる。

2　水道事業者は、前項の規定による請求を受けたときは、すみやかに検査を行い、その結果を請求者に通知しなければならない。

（水道技術管理者）

第十九条　水道事業者は、水道の管理について技術上の業務を担当させるため、水道技術管理者一人を置かなければならない。ただし、自ら水道技術管理者となることを妨げない。

2　水道技術管理者は、次に掲げる事項に関する事務に従事し、及びこれらの事務に従事する他の職員を監督しなければならない。

一 水道施設が第五条の規定による施設基準に適合しているかどうかの検査（第二十二条の二第二項に規定する点検を含む。）

二 第十三条第一項の規定による水質検査及び施設検査

三 給水装置の構造及び材質が第十六条の政令で定める基準に適合しているかどうかの検査

四 次条第一項の規定による水質検査

五 第二十一条第一項の規定による健康診断

六 第二十二条の規定による衛生上の措置

七 第二十二条の三第一項の台帳の作成

八 第二十三条第一項の規定による給水の緊急停止

九 第三十七条前段の規定による給水停止

3　水道技術管理者は、政令で定める資格（当該水道事業者が地方公共団体である場合にあつては、当該資格を参酌して当該地方公共団体の条例で定める資格）を有する者でなければならない。

（水質検査）

第二十条　水道事業者は、厚生労働省令の定めるところにより、定期及び臨時の水質検査を行わなければならない。

2　水道事業者は、前項の規定による水質検査を行つたときは、これに関する記録を作成し、水質検査を行つた日から起算して五年間、これを保存しなければならない。

3　水道事業者は、第一項の規定による水質検査を行うため、必要な検査施設を設けなければならない。ただし、当該水質検査を、厚生労働省令の定めるところにより、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた者に委託して行うときは、この限りでない。

（衛生上の措置）

第二十二条　水道事業者は、厚生労働省令の定めるところにより、水道施設の管理及び運営に関し、消毒その他衛生上必要な措置を講じなければならない。

（給水の緊急停止）

第二十三条　水道事業者は、その供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知つたときは、直ちに給水を停止し、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講じなければならない。

2　水道事業者の供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知つた者は、直ちにその旨を当該水道事業者に通報しなければならない。

（消火栓）

第二十四条　水道事業者は、当該水道に公共の消防のための消火栓を設置しなければならない。

2　市町村は、その区域内に消火栓を設置した水道事業者に対し、その消火栓の設置及び管理に要する費用その他その水道が消防用に使用されることに伴い増加した水道施設の設置及び管理に要する費用に

つき、当該水道事業者との協議により、相当額の補償をしなければならない。

3　水道事業者は、公共の消防用として使用された水の料金を徴収することができない。

（情報提供）

第二十四条の二　水道事業者は、水道の需要者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、第二十条第一項の規定による水質検査の結果その他水道事業に関する情報を提供しなければならない。

（指定の申請）

第二十五条の二　第十六条の二第一項の指定は、給水装置工事の事業を行う者の申請により行う。

2　第十六条の二第一項の指定を受けようとする者は、厚生労働省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を水道事業者に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 当該水道事業者の給水区域について給水装置工事の事業を行う事業所（以下この節において単に「事業所」という。）の名称及び所在地並びに第二十五条の四第一項の規定によりそれぞれの事業所において選任されることとなる給水装置工事主任技術者の氏名

三 給水装置工事を行うための機械器具の名称、性能及び数

四 その他厚生労働省令で定める事項

（指定の基準）

第二十五条の三　水道事業者は、第十六条の二第一項の指定の申請をした者が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、同項の指定をしなければならない。

一 事業所ごとに、第二十五条の四第一項の規定により給水装置工事主任技術者として選任されることとなる者を置く者であること。

二 厚生労働省令で定める機械器具を有する者であること。

三 次のいずれにも該当しない者であること。

イ 心身の故障により給水装置工事の事業を適正に行うことができない者として厚生労働省令で定めるもの

ロ 破産手続開始の決定を受けて復権を得ない者

ハ この法律に違反して、刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から二年を経過しない者

ニ 第二十五条の十一第一項の規定により指定を取り消され、その取消しの日から二年を経過しない者

ホ その業務に関し不正又は不誠実な行為をするおそれがあると認めるに足りる相当の理由がある者

ヘ 法人であつて、その役員のうちにイからホまでのいずれかに該当する者があるもの

2　水道事業者は、第十六条の二第一項の指定をしたときは、遅滞なく、その旨を一般に周知させる措置をとらなければならない。

（指定の更新）

第二十五条の三の二　第十六条の二第一項の指定は、五年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によつて、その効力を失う。

2　前項の更新の申請があつた場合において、同項の期間（以下この項及び次項において「指定の有効期間」という。）の満了の日までにその申請に対する決定がされないときは、従前の指定は、指定の有効期間の満了後もその決定がされるまでの間は、なおその効力を有する。

3　前項の場合において、指定の更新がされたときは、その指定の有効期間は、従前の指定の有効期間の満了の日の翌日から起算するものとする。

4　前二条の規定は、第一項の指定の更新について準用する。

（給水装置工事主任技術者）

第二十五条の四　指定給水装置工事事業者は、事業所ごとに、第三項各号に掲げる職務をさせるため、厚生労働省令で定めるところにより、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。

2　指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者を選任したときは、遅滞なく、その旨を水道事業者に届け出なければならない。これを解任したときも、同様とする。

3　給水装置工事主任技術者は、次に掲げる職務を誠実に行わなければならない。

一 給水装置工事に関する技術上の管理

二 給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督

三 給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が第十六条の規定に基づく政令で定める基準に適合していることの確認

四 その他厚生労働省令で定める職務

4　給水装置工事に従事する者は、給水装置工事主任技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

（給水装置工事主任技術者免状）

第二十五条の五　給水装置工事主任技術者免状は、給水装置工事主任技術者試験に合格した者に対し、厚生労働大臣が交付する。

２　厚生労働大臣は、次の各号のいずれかに該当する者に対しては、給水装置工事主任技術者免状の交付を行わないことができる。

一 次項の規定により給水装置工事主任技術者免状の返納を命ぜられ、その日から一年を経過しない者

二 この法律に違反して、刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から二年を経過しない者

３　厚生労働大臣は、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者がこの法律に違反したときは、その給水装置工事主任技術者免状の返納を命ずることができる。

４　前三項に規定するもののほか、給水装置工事主任技術者免状の交付、書換え交付、再交付及び返納に関し必要な事項は、厚生労働省令で定める。

（給水装置工事主任技術者試験）

第二十五条の六　給水装置工事主任技術者試験は、給水装置工事主任技術者として必要な知識及び技能について、厚生労働大臣が行う。

２　給水装置工事主任技術者試験は、給水装置工事に関して三年以上の実務の経験を有する者でなければ、受けることができない。

３　給水装置工事主任技術者試験の試験科目、受験手続その他給水装置工事主任技術者試験の実施細目は、厚生労働省令で定める。

（変更の届出等）

第二十五条の七　指定給水装置工事事業者は、事業所の名称及び所在地その他厚生労働省令で定める事項に変更があつたとき、又は給水装置工事の事業を廃止し、休止し、若しくは再開したときは、厚生労働省令で定めるところにより、その旨を水道事業者に届け出なければならない。

（事業の基準）

第二十五条の八　指定給水装置工事事業者は、厚生労働省令で定める給水装置工事の事業の運営に関する基準に従い、適正な給水装置工事の事業の運営に努めなければならない。

（給水装置工事主任技術者の立会い）

第二十五条の九　水道事業者は、第十七条第一項の規定による給水装置の検査を行うときは、当該給水装置に係る給水装置工事を施行した指定給水装置工事事業者に対し、当該給水装置工事を施行した事業所に係る給水装置工事主任技術者を検査に立ち会わせることを求めることができる。

（報告又は資料の提出）

第二十五条の十　水道事業者は、指定給水装置工事事業者に対し、当該指定給水装置工事事業者が給水区域において施行した給水装置工事に関し必要な報告又は資料の提出を求めることができる。

（指定の取消し）

第二十五条の十一　水道事業者は、指定給水装置工事事業者が次の各号のいずれかに該当するときは、第十六条の二第一項の指定を取り消すことができる。

一 第二十五条の三第一項各号のいずれかに適合しなくなつたとき。

二 第二十五条の四第一項又は第二項の規定に違反したとき。

三 第二十五条の七の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をしたとき。

四 第二十五条の八に規定する給水装置工事の事業の運営に関する基準に従つた適正な給水装置工事の事業の運営をすることができないと認められるとき。

五 第二十五条の九の規定による水道事業者の求めに対し、正当な理由なくこれに応じないとき。

六 前条の規定による水道事業者の求めに対し、正当な理由なくこれに応じず、又は虚偽の報告若しくは資料の提出をしたとき。

七 その施行する給水装置工事が水道施設の機能に障害を与え、又は与えるおそれが大であるとき。

八 不正の手段により第十六条の二第一項の指定を受けたとき。

２　第二十五条の三第二項の規定は、前項の場合に準用する。

第四節　指定試験機関

（指定試験機関の指定）

第二十五条の十二　厚生労働大臣は、その指定する者（以下「指定試験機関」という。）に、給水装置工事主任技術者試験の実施に関する事務（以下「試験事務」という。）を行わせることができる。

２　指定試験機関の指定は、試験事務を行おうとする者の申請により行う。

（指定の基準）

第二十五条の十三　厚生労働大臣は、他に指定を受けた者がなく、かつ、前条第二項の規定による申請が次の要件を満たしていると認めるときでなければ、指定試験機関の指定をしてはならない。

一 職員、設備、試験事務の実施の方法その他の事項についての試験事務の実施に関する計画が試験事務の適正かつ確実な実施のために適切なものであること。

二 前号の試験事務の実施に関する計画の適正かつ確実な実施に必要な経理的及び技術的な基礎を有するものであること。

三 申請者が、試験事務以外の業務を行つている場合には、その業務を行うことによつて試験事務が不公正になるおそれがないこと。

2　厚生労働大臣は、前条第二項の規定による申請をした者が、次の各号のいずれかに該当するときは、指定試験機関の指定をしてはならない。

一 一般社団法人又は一般財団法人以外の者であること。

二 第二十五条の二十四第一項又は第二項の規定により指定を取り消され、その取消しの日から起算して二年を経過しない者であること。

三 その役員のうちに、次のいずれかに該当する者があること。

イ この法律に違反して、刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して二年を経過しない者

ロ 第二十五条の十五第二項の規定による命令により解任され、その解任の日から起算して二年を経過しない者

（事業の認可）

第二十六条　水道用水供給事業を経営しようとする者は、厚生労働大臣の認可を受けなければならない。

第五章　専用水道

（確認）

第三十二条　専用水道の布設工事をしようとする者は、その工事に着手する前に、当該工事の設計が第五条の規定による施設基準に適合するものであることについて、都道府県知事の確認を受けなければならない。

第六章　簡易専用水道

第三十四条の二　簡易専用水道の設置者は、厚生労働省令で定める基準に従い、その水道を管理しなければならない。

2　簡易専用水道の設置者は、当該簡易専用水道の管理について、厚生労働省令の定めるところにより、定期に、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた者の検査を受けなければならない。

（手数料）

第四十五条の三　給水装置工事主任技術者免状の交付、書換え交付又は再交付を受けようとする者は、国に、実費を勘案して政令で定める額の手数料を納付しなければならない。

2　給水装置工事主任技術者試験を受けようとする者は、国（指定試験機関が試験事務を行う場合にあつては、指定試験機関）に、実費を勘案して政令で定める額の受験手数料を納付しなければならない。

3　前項の規定により指定試験機関に納められた受験手数料は、指定試験機関の収入とする。

（審査請求）

第四十八条の三　指定試験機関が行う試験事務に係る処分又はその不作為については、厚生労働大臣に対し、審査請求をすることができる。この場合において、厚生労働大臣は、行政不服審査法（平成二十六年法律第六十八号）第二十五条第二項及び第三項、第四十六条第一項及び第二項、第四十七条並びに第四十九条第三項の規定の適用については、指定試験機関の上級行政庁とみなす。

第九章　罰則

第五十一条　水道施設を損壊し、その他水道施設の機能に障害を与えて水の供給を妨害した者は、五年以下の懲役又は百万円以下の罰金に処する。

2　みだりに水道施設を操作して水の供給を妨害した者は、二年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

3　前二項の規定にあたる行為が、刑法の罪に触れるときは、その行為者は、同法の罪と比較して、重きに従つて処断する。

第五十七条　正当な理由がないのに第二十五条の五第三項の規定による命令に違反して給水装置工事主任技術者免状を返納しなかつた者は、十万円以下の過料に処する。

資料16. 水道法施行令(抄)

(昭和３２年１２月１２日政令第三百三十六号)

(専用水道の基準)

第一条　水道法（以下「法」という。）第三条第六項ただし書に規定する政令で定める基準は、次のとおりとする。

一 口径二十五ミリメートル以上の導管の全長　千五百メートル

二 水槽の有効容量の合計　百立方メートル

２　法第三条第六項第二号に規定する政令で定める基準は、人の飲用その他の厚生労働省令で定める目的のために使用する水量が二十立方メートルであることとする。

(簡易専用水道の適用除外の基準)

第二条　法第三条第七項ただし書に規定する政令で定める基準は、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられる水槽の有効容量の合計が十立方メートルであることとする。

(水道施設の増設及び改造の工事)

第三条　法第三条第十項に規定する政令で定める水道施設の増設又は改造の工事は、次の各号に掲げるものとする。

一 一日最大給水量、水源の種別、取水地点又は浄水方法の変更に係る工事

二 沈でん池、濾(ろ)過池、浄水池、消毒設備又は配水池の新設、増設又は大規模の改造に係る工事

(給水装置の構造及び材質の基準)

第六条　法第十六条の規定による給水装置の構造及び材質は、次のとおりとする。

一 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から三十センチメートル以上離れていること。

二 配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。

三 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていないこと。

四 水圧、土圧その他の荷重に対して充分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。

五 凍結、破壊、侵食等を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

六 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。

七 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられていること。

２　前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、厚生労働省令で定める。

（水道技術管理者の資格）

第七条　法第十九条第三項（法第三十一条及び第三十四条第一項において準用する場合を含む。）に規定する政令で定める資格は、次のとおりとする。

一 第五条の規定により簡易水道以外の水道の布設工事監督者たる資格を有する者

二 第五条第一項第一号、第三号及び第四号に規定する学校において土木工学以外の工学、理学、農学、医学若しくは薬学に関する学科目又はこれらに相当する学科目を修めて卒業した後（学校教育法による専門職大学の前期課程にあつては、修了した後）、同項第一号に規定する学校を卒業した者については四年以上、同項第三号に規定する学校を卒業した者（同法による専門職大学の前期課程にあつては、修了した者）については六年以上、同項第四号に規定する学校を卒業した者については八年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者

三 十年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者

四 厚生労働省令の定めるところにより、前二号に掲げる者と同等以上の技能を有すると認められる者

２　簡易水道又は一日最大給水量が千立方メートル以下である専用水道については、前項第一号中「簡易水道以外の水道」とあるのは「簡易水道」と、同項第二号中「四年以上」とあるのは「二年以上」と、「六年以上」とあるのは「三年以上」と、「八年以上」とあるのは「四年以上」と、同項第三号中「十年以上」とあるのは「五年以上」とそれぞれ読み替えるものとする。

（業務の委託）

第九条　法第二十四条の三第一項（法第三十一条及び第三十四条第一項において準用する場合を含む。）の規定による水道の管理に関する技術上の業務の委託は、次に定めるところにより行うものとする。

一 水道施設の全部又は一部の管理に関する技術上の業務を委託する場合にあつては、技術上の観点から一体として行わなければならない業務の全部を一の者に委託するものであること。

二 給水装置の管理に関する技術上の業務を委託する場合にあつては、当該水道事業者の給水区域内に存する給水装置の管理に関する技術上の業務の全部を委託するものであること。

三 次に掲げる事項についての条項を含む委託契約書を作成すること。

イ 委託に係る業務の内容に関する事項

ロ 委託契約の期間及びその解除に関する事項

ハ その他厚生労働省令で定める事項

（手数料）

第十三条　法第四十五条の三第一項の政令で定める手数料の額は、次の各号に掲げる者の区分に応じ、それぞれ当該各号に定める額とする。

一 給水装置工事主任技術者免状（以下この項において「免状」という。）の交付を受けようとする者　二千五百円（情報通信技術を活用した行政の推進等に関する法律（平成十四年法律第百五十一号）第六条第一項の規定により同項に規定する電子情報処理組織を使用する者（以下「電子情報処理組織を使用する者」という。）にあつては、二千四百五十円）

二 免状の書換え交付を受けようとする者　二千百五十円（電子情報処理組織を使用する者にあつては、二千五十円）

三 免状の再交付を受けようとする者　二千百五十円（電子情報処理組織を使用する者にあつては、二千五十円）

２　法第四十五条の三第二項の政令で定める受験手数料の額は、一万六千八百円とする。

資料17. 水道法施行規則(抄)

(昭和３２年１２月１４日厚生省令第四十五号)

第一章　水道事業

第一節　事業の認可等

(給水開始前の水質検査)

第十条　法第十三条第一項の規定により行う水質検査は、当該水道により供給される水が水質基準に適合するかしないかを判断することができる場所において、水質基準に関する省令の表の上欄に掲げる事項及び消毒の残留効果について行うものとする。

２　前項の検査のうち水質基準に関する省令の表の上欄に掲げる事項の検査は、同令に規定する厚生労働大臣が定める方法によつて行うものとする。

(給水開始前の施設検査)

第十一条　法第十三条第一項の規定により行う施設検査は、浄水及び消毒の能力、流量、圧力、耐力、汚染並びに漏水のうち、施設の新設、増設又は改造による影響のある事項に関し、新設、増設又は改造に係る施設及び当該影響に関係があると認められる水道施設（給水装置を含む。）について行うものとする。

第十二条　法第十四条第三項に規定する技術的細目のうち、地方公共団体が水道事業を経営する場合に係る同条第二項第一号に関するものは、次に掲げるものとする。

一 料金が、イに掲げる額とロに掲げる額の合算額からハに掲げる額を控除して算定された額を基礎として、合理的かつ明確な根拠に基づき設定されたものであること。

イ 人件費、薬品費、動力費、修繕費、受水費、減価償却費、資産減耗費その他営業費用の合算額

ロ 支払利息と資産維持費（水道施設の計画的な更新等の原資として内部留保すべき額をいう。）との合算額

ハ 営業収益の額から給水収益を控除した額

二 第十七条の四第一項の試算を行つた場合にあつては、前号イからハまでに掲げる額が、当該試算に基づき、算定時からおおむね三年後から五年後までの期間について算定されたものであること。

三 前号に規定する場合にあつては、料金が、同号の期間ごとの適切な時期に見直しを行うこととされていること。

四 第二号に規定する場合以外の場合にあつては、料金が、おおむね三年を通じ財政の均衡を保つことができるよう設定されたものであること。

五 料金が、水道の需要者相互の間の負担の公平性、水利用の合理性及び水道事業の安定性を勘案して設定されたものであること。

第十二条の二　法第十四条第三項に規定する技術的細目のうち、地方公共団体以外の者が水道事業を経営する場合に係る同条第二項第一号に関するものは、次に掲げるものとする。

一 料金が、イに掲げる額とロに掲げる額の合算額からハに掲げる額を控除して算定された額を基礎として、合理的かつ明確な根拠に基づき設定されたものであること。

イ 人件費、薬品費、動力費、修繕費、受水費、減価償却費、資産減耗費、公租公課、その他営業費用の合算額

ロ 事業報酬の額

ハ 営業収益の額から給水収益を控除した額

二 第十七条の四第一項の試算を行つた場合にあつては、前号イ及びハに掲げる額が、当該試算に基づき、算定時からおおむね三年後から五年後までの期間について算定されたものであること。

三 前号に規定する場合にあつては、料金が、同号の期間ごとの適切な時期に見直しを行うこととされていること。

四 第二号に規定する場合以外の場合にあつては、料金が、おおむね三年を通じ財政の均衡を保つことができるよう設定されたものであること。

五 料金が、水道の需要者相互の間の負担の公平性、水利用の合理性及び水道事業の安定性を勘案して設定されたものであること。

第十二条の三　法第十四条第三項に規定する技術的細目のうち、同条第二項第三号に関するものは、次に掲げるものとする。

一 水道事業者の責任に関する事項として、必要に応じて、次に掲げる事項が定められていること。

イ 給水区域

ロ 料金、給水装置工事の費用等の徴収方法

ハ 給水装置工事の施行方法

ニ 給水装置の検査及び水質検査の方法

ホ 給水の原則及び給水を制限し、又は停止する場合の手続

二 水道の需要者の責任に関する事項として、必要に応じて、次に掲げる事項が定められていること。

イ 給水契約の申込みの手続

ロ 料金、給水装置工事の費用等の支払義務及びその支払遅延又は不払の場合の措置

ハ 水道メーターの設置場所の提供及び保管責任

ニ 水道メーターの賃貸料等の特別の費用負担を課する場合にあつては、その事項及び金額

ホ 給水装置の設置又は変更の手続

ヘ 給水装置の構造及び材質が法第十六条の規定により定める基準に適合していない場合の措置

ト 給水装置の検査を拒んだ場合の措置

チ 給水装置の管理責任

リ 水の不正使用の禁止及び違反した場合の措置

第十二条の四　法第十四条第三項に規定する技術的細目のうち、同条第二項第四号に関するものは、次に掲げるものとする。

一 料金に区分を設定する場合にあつては、給水管の口径、水道の使用形態等の合理的な区分に基づき設定されたものであること。

二 料金及び給水装置工事の費用のほか、水道の需要者が負担すべき費用がある場合にあつては、その金額が、合理的かつ明確な根拠に基づき設定されたものであること。

第十二条の五　法第十四条第三項に規定する技術的細目のうち、同条第二項第五号に関するものは、次に掲げるものとする。

一 水道事業者の責任に関する事項として、必要に応じて、次に掲げる事項が定められていること。

イ 貯水槽水道の設置者に対する指導、助言及び勧告

ロ 貯水槽水道の利用者に対する情報提供

二 貯水槽水道の設置者の責任に関する事項として、必要に応じて、次に掲げる事項が定められていること。

イ 貯水槽水道の管理責任及び管理の基準

ロ 貯水槽水道の管理の状況に関する検査

（料金の変更の届出）

第十二条の六　法第十四条第五項の規定による料金の変更の届出は、届出書に、料金の算出根拠及び経常収支の概算を記載した書類を添えて、速やかに行うものとする。

（給水装置の軽微な変更）

第十三条　法第十六条の二第三項の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更は、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）とする。

第二節　指定給水装置工事事業者

（指定の申請）

第十八条　法第二十五条の二第二項の申請書は、様式第一によるものとする。

２　前項の申請書には、次に掲げる書類を添えなければならない。

一 法第二十五条の三第一項第三号イからへまでのいずれにも該当しない者であることを誓約する書類

二 法人にあつては定款及び登記事項証明書、個人にあつてはその住民票の写し

３　前項第一号の書類は、様式第二によるものとする。

第十九条　法第二十五条の二第二項第四号の厚生労働省令で定める事項は、次の各号に掲げるものとする。

一 法人にあつては、役員の氏名

二 指定を受けようとする水道事業者の給水区域について給水装置工事の事業を行う事業所（第二十一条第三項において単に「事業所」という。）において給水装置工事主任技術者として選任されることとなる者が法第二十五条の五第一項の規定により交付を受けている給水装置工事主任技術者免状（以下「免状」という。）の交付番号

三 事業の範囲

（厚生労働省令で定める機械器具）

第二十条　法第二十五条の三第一項第二号の厚生労働省令で定める機械器具は、次の各号に掲げるものとする。

一 金切りのこその他の管の切断用の機械器具

二 やすり、パイプねじ切り器その他の管の加工用の機械器具

三 トーチランプ、パイプレンチその他の接合用の機械器具

四 水圧テストポンプ

（厚生労働省令で定める者）

第二十条の二　法第二十五条の三第一項第三号イの厚生労働省令で定める者は、精神の機能の障害により給水装置工事の事業を適正に行うに当たつて必要な認知、判断及び意思疎通を適切に行うことができない者とする。

（給水装置工事主任技術者の選任）

第二十一条　指定給水装置工事事業者は、法第十六条の二の指定を受けた日から二週間以内に給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。

２　指定給水装置工事事業者は、その選任した給水装置工事主任技術者が欠けるに至つたときは、当該事由が発生した日から二週間以内に新たに給水装置工事主任技術者を選任しなければならない。

３　指定給水装置工事事業者は、前二項の選任を行うに当たつては、一の事業所の給水装置工事主任技術者が、同時に他の事業所の給水装置工事主任技術者とならないようにしなければならない。ただし、一の給水装置工事主任技術者が当該二以上の事業所の給水装置工事主任技術者となつてもその職務を行うに当たつて特に支障がないときは、この限りでない。

第二十二条　法第二十五条の四第二項の規定による給水装置工事主任技術者の選任又は解任の届出は、様式第三によるものとする。

（給水装置工事主任技術者の職務）

第二十三条　法第二十五条の四第三項第四号の厚生労働省令で定める給水装置工事主任技術者の職務は、水道事業者の給水区域において施行する給水装置工事に関し、当該水道事業者と次の各号に掲げる連絡又は調整を行うこととする。

一 配水管から分岐して給水管を設ける工事を施行しようとする場合における配水管の位置の確認に関する連絡調整

二 第三十六条第一項第二号に掲げる工事に係る工法、工期その他の工事上の条件に関する連絡調整

三 給水装置工事（第十三条に規定する給水装置の軽微な変更を除く。）を完了した旨の連絡

（免状の交付申請）

第二十四条　法第二十五条の五第一項の規定により給水装置工事主任技術者免状（以下「免状」という。）の交付を受けようとする者は、様式第四による免状交付申請書に次に掲げる書類を添えて、これを厚生労働大臣に提出しなければならない。

一　戸籍抄本又は住民票の抄本（日本の国籍を有しない者にあつては、これに代わる書面）

二　第三十三条の規定により交付する合格証書の写し

（免状の様式）

第二十五条　法第二十五条の五第一項の規定により交付する免状の様式は、様式第五による。

（免状の書換え交付申請）

第二十六条　免状の交付を受けている者は、免状の記載事項に変更を生じたときは、免状に戸籍抄本又は住民票の抄本（日本の国籍を有しない者にあつては、これに代わる書面）を添えて、厚生労働大臣に免状の書換え交付を申請することができる。

２　前項の免状の書換え交付の申請書の様式は、様式第六による。

（免状の再交付申請）

第二十七条　免状の交付を受けている者は、免状を破り、汚し、又は失つたときは、厚生労働大臣に免状の再交付を申請することができる。

２　前項の免状の再交付の申請書の様式は、様式第七による。

３　免状を破り、又は汚した者が第一項の申請をする場合には、申請書にその免状を添えなければならない。

４　免状の交付を受けている者は、免状の再交付を受けた後、失つた免状を発見したときは、五日以内に、これを厚生労働大臣に返納するものとする。

（免状の返納）

第二十八条　免状の交付を受けている者が死亡し、又は失そうの宣告を受けたときは、戸籍法（昭和二十二年法律第二百二十四号）に規定する死亡又は失そうの届出義務者は、一月以内に、厚生労働大臣に免状を返納するものとする。

（試験の公示）

第二十九条　厚生労働大臣又は法第二十五条の十二第一項に規定する指定試験機関（以下「指定試験機関」という。）は、法第二十五条の六第一項の規定による給水装置工事主任技術者試験（以下「試験」という。）を行う期日及び場所、受験願書の提出期限及び提出先その他試験の施行に関し必要な事項を、あらかじめ、官報に公示するものとする。

（試験科目）

第三十条　試験の科目は、次のとおりとする。

一 公衆衛生概論

二 水道行政

三 給水装置の概要

四 給水装置の構造及び性能

五 給水装置工事法

六 給水装置施工管理法

七 給水装置計画論

八 給水装置工事事務論

（試験科目の一部免除）

第三十一条　建設業法施行令（昭和三十一年政令第二百七十三号）第三十四条第一項の表に掲げる検定種目のうち、管工事施工管理の種目に係る一級又は二級の技術検定に合格した者は、試験科目のうち給水装置の概要及び給水装置施工管理法の免除を受けることができる。

（受験の申請）

第三十二条　試験（指定試験機関がその試験事務を行うものを除く。）を受けようとする者は、様式第八による受験願書に次に掲げる書類を添えて、これを厚生労働大臣に提出しなければならない。

一 法第二十五条の六第二項に該当する者であることを証する書類

二 写真（出願前六月以内に脱帽して正面から上半身を写した写真で、縦四・五センチメートル横三・五センチメートルのもので、その裏面には撮影年月日及び氏名を記載すること。）

三 前条の規定により試験科目の一部の免除を受けようとする場合には、様式第九による給水装置工事主任技術者試験一部免除申請書及び前条に該当する者であることを証する書類

２　指定試験機関がその試験事務を行う試験を受けようとする者は、当該指定試験機関が定めるところにより、受験願書に前項各号に掲げる書類を添えて、これを当該指定試験機関に提出しなければならない。

（合格証書の交付）

第三十三条　厚生労働大臣（指定試験機関が合格証書の交付に関する事務を行う場合にあつては、指定試験機関）は、試験に合格した者に合格証書を交付しなければならない。

（変更の届出）

第三十四条　法第二十五条の七の厚生労働省令で定める事項は、次の各号に掲げるものとする。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 法人にあつては、役員の氏名

三 給水装置工事主任技術者の氏名又は給水装置工事主任技術者が交付を受けた免状の交付番号

２　法第二十五条の七の規定により変更の届出をしようとする者は、当該変更のあつた日から三十日以内に様式第十による届出書に次に掲げる書類を添えて、水道事業者に提出しなければならない。

一 前項第一号に掲げる事項の変更の場合には、法人にあつては定款及び登記事項証明書、個人にあつては住民票の写し

二 前項第二号に掲げる事項の変更の場合には、様式第二による法第二十五条の三第一項第三号イからへまでのいずれにも該当しない者であることを誓約する書類及び登記事項証明書

（廃止等の届出）

第三十五条　法第二十五条の七の規定により事業の廃止、休止又は再開の届出をしようとする者は、事業を廃止し、又は休止したときは、当該廃止又は休止の日から三十日以内に、事業を再開したときは、当該再開の日から十日以内に、様式第十一による届出書を水道事業者に提出しなければならない。

（事業の運営の基準）

第三十六条　法第二十五条の八に規定する厚生労働省令で定める給水装置工事の事業の運営に関する基準は、次に掲げるものとする。

一 給水装置工事（第十三条に規定する給水装置の軽微な変更を除く。）ごとに、法第二十五条の四第一項の規定により選任した給水装置工事主任技術者のうちから、当該工事に関して法第二十五条の四第三項各号に掲げる職務を行う者を指名すること。

二 配水管から分岐して給水管を設ける工事及び給水装置の配水管への取付口から水道メーターまでの工事を施行する場合において、当該配水管及び他の地下埋設物に変形、破損そ

の他の異常を生じさせることがないよう適切に作業を行うことができる技能を有する者を従事させ、又はその者に当該工事に従事する他の者を実施に監督させること。

三 水道事業者の給水区域において前号に掲げる工事を施行するときは、あらかじめ当該水道事業者の承認を受けた工法、工期その他の工事上の条件に適合するように当該工事を施行すること。

四 給水装置工事主任技術者及びその他の給水装置工事に従事する者の給水装置工事の施行技術の向上のために、研修の機会を確保するよう努めること。

五 次に掲げる行為を行わないこと。

イ 令第六条に規定する基準に適合しない給水装置を設置すること。

ロ 給水管及び給水用具の切断、加工、接合等に適さない機械器具を使用すること。

六 施行した給水装置工事（第十三条に規定する給水装置の軽微な変更を除く。）ごとに、第一号の規定により指名した給水装置工事主任技術者に次の各号に掲げる事項に関する記録を作成させ、当該記録をその作成の日から三年間保存すること。

イ 施主の氏名又は名称

ロ 施行の場所

ハ 施行完了年月日

ニ 給水装置工事主任技術者の氏名

ホ 竣工図

ヘ 給水装置工事に使用した給水管及び給水用具に関する事項

ト 法第二十五条の四第三項第三号の確認の方法及びその結果

資料１８．つくば市水道給水条例

目次

第 1 章　総則(第 1 条―第 3 条)
第 2 章　給水装置の工事(第 4 条―第 10 条)
第 3 章　給水(第 11 条―第 17 条)
第 4 章　料金、加入金、手数料及び分担金(第 18 条―第 30 条)
第 5 章　管理(第 31 条―第 36 条)
第 6 章　貯水槽水道(第 37 条・第 38 条)
第 7 章　補則(第 39 条)
附則

第 1 章　総則

(趣旨)

第 1 条　この条例は、水道法(昭和 32 年法律第 177 号。以下「法」という。)その他法令に定めるもののほか、つくば市水道事業の給水についての料金及び給水装置工事の費用負担その他の供給条件並びに給水の適正を保持するために必要な事項を定めるものとする。

(給水装置の定義)

第 2 条　この条例において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために、市の配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。

(管理人の選定)

第 3 条　次の各号のいずれかに該当する者は、水道の使用に関する事項を処理させるため、管理人を選定し、水道事業の管理者の権限を行う市長(以下「管理者」という。)に届け出なければならない。

(1)　給水装置を共有する者
(2)　給水装置を共用する者
(3)　その他管理者が必要と認める者

2　管理者は、前項の管理人を不適当と認めるときは、変更させることができる。

(平 19 条例 45・一部改正)

第 2 章　給水装置の工事

(給水装置工事の申込み)

第 4 条　給水装置の新設、改造、修繕(法第 16 条の 2 第 3 項ただし書の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更を除く。)又は撤去(以下「給水装置工事」という。)をしようとする者は、管理者の定めるところにより、あらかじめ、管理者に申し込み、その承認を受けなければならない。

2　管理者は、必要があると認めるときは、前項に規定する者に対し当該工事に関する利害関係人の同意書又はこれに代わる書類の提出を求めることができる。

(給水装置工事の費用負担)

第 5 条　給水装置工事に要する費用は、当該給水装置工事申込者の負担とする。ただし、管理者が特に必要があると認める工事については、市においてその費用を負担することができる。

(工事の施行)

第 6 条　給水装置工事は、管理者又は管理者が法第 16 条の 2 第 1 項の指定をした者(以下「指定給水装置工事事業者」という。)が施行する。

2　指定給水装置工事事業者は、給水装置工事を施行する場合は、あらかじめ管理者の設計審査を受け、かつ、工事完成後に管理者の工事検査を受けなければならない。

(給水管及び給水用具の指定)

第 7 条　管理者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、給水装置の損傷の復旧を迅速かつ適切に行えるようにするため必要があると認めるときは、配水管への取付口から水道メーターまでの間の給水装置に用いようとする給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。

2　管理者は、指定給水装置工事事業者に対し、配水管に給水管を取り付ける工事及び当該取付口から水道メーターまでの工事に関する工法、工期その他の工事上の条件を指示することができる。

3　第 1 項の規定による指定の権限は、法第 16 条の規定に基づく給水契約の申込みの拒否又は給水の停止のために認められたものと解釈してはならない。

(工事費の算出方法)

第 8 条　管理者が施行する給水装置工事の工事費は、次の合計額とする。

(1)　材料費
(2)　運搬費
(3)　労力費
(4)　道路復旧費
(5)　工事監督費
(6)　間接経費

2　前項各号に掲げるもののほか、特別の費用を必要とするときは、その費用を加算する。

3　前 2 項に規定する工事費の算出に関して必要な事項は、管理者が別に定める。

(工事費の納入)

第 9 条　前条の工事費は、工事の完成後管理者の指定する納期限までに納入しなければならない。

(給水装置の変更の工事)

第 10 条　管理者は、配水管の移転その他特別の理由によって、給水装置に変更を加える工事を必要とするときは、当該給水装置の所有者の同意がなくても、当該工事を施行することができる。

第 3 章　給水

(給水の原則)

第 11 条　給水は、非常災害、水道施設の損傷その他やむを得ない事情がある場合及び法令又はこの条例の規定による場合のほか、制限し、又は停止することはない。

2　給水を制限し、又は停止しようとするときは、その日時及び区域を予告する。ただし、緊急やむを得ない場合は、この限りでない。

3　給水の制限又は停止のため損害を生じることがあっても、市は、その責めを負わない。

(給水契約の申込み)

第 12 条　給水を受けようとする者は、管理者が定めるところにより、あらかじめ管理者に申し込まなければならない。

(メーターの設置)

第 13 条　管理者は、使用水量を計量するため、給水装置に市の水道メーター(以下「メーター」という。)を設置する。ただし、その必要がないと認めるときは、この限りでない。

2　管理者は、使用水量を計量するため特に必要があると認めるときは、受水槽以下の装置にメーターを設置することができる。

3　前 2 項のメーターの位置は、管理者が定める。

4　メーターは、水道の使用者又は給水装置の所有者(以下「水道使用者等」という。)が保管する。

(平 15 条例 17・一部改正)

(水道の使用中止、変更等の届出)

第 14 条　水道使用者等は、次の各号のいずれかに該当するときは、あらかじめ管理者に届け出なければならない。

(1)　水道の使用を中止し、又は給水装置を廃止するとき。

(2)　私設消火栓を消防演習に使用するとき。

2　水道使用者等は、次の各号のいずれかに該当するときは、速やかに管理者に届け出なければならない。

(1)　水道の使用者の氏名又は住所に変更があったとき。

(2)　給水装置の所有者に変更があったとき。

(3)　消防用として水道を使用したとき。

(4)　管理人に変更があったとき、又はその住所に変更があったとき。

(私設消火栓の使用)

第 15 条　私設消火栓は、消防又は消防演習以外に使用してはならない。

2　私設消火栓を消防演習に使用する者は、管理者の指定する職員の立会いを受けなければならない。

(水道使用者等の管理上の責任)

第 16 条　水道使用者等は、水道水が汚染し、又は漏水しないよう充分な注意をもって給水装置を管理し、異状があるときは直ちに管理者に届け出なければならない。

2　給水装置に異状があり、修繕を必要とするときは、その修繕に要する費用は、水道使用者等の負担とする。ただし、管理者が必要と認めるときは、市においてその費用を負担することができる。

3　第 1 項の規定による義務を怠ったため生じた損害は、水道使用者等の責任とする。

(給水装置及び水質の検査)

第 17 条　管理者は、給水装置又は供給する水道水の水質について、水道使用者等から請求があったときは、検査を行い、その結果を請求者に通知する。

2　前項の検査において、特別の費用を要したときは、その実費額を徴収する。

第 4 章　料金、加入金、手数料及び分担金

(料金の徴収)

第 18 条　水道料金(以下「料金」という。)は、水道の使用者から徴収する。

2　1 個のメーターを 2 戸以上で使用する共同住宅において水道を使用する者は、料金の納入について連帯責任を負うものとする。

(料金の額)

第 19 条　料金は、使用期間 1 月につき次の表に定める基本料金と従量料金との合計額とする。

<table>
<tr><td>基本料金</td><td colspan="6">従量料金(使用水量 1 立方メートルにつき)</td></tr>
<tr><td>メーターの口径
(ミリメートル)</td><td>金額</td><td>第 1 段階</td><td>第 2 段階</td><td>第 3 段階</td><td>第 4 段階</td><td>第 5 段階</td></tr>
<tr><td>13</td><td>1,320 円</td><td rowspan="11">10 立方メートルを超え 20 立方メートルまでの分
154 円
20 立方メートルまでの分　154 円</td><td rowspan="11">20 立方メートルを超え 40 立方メートルまでの分
198 円</td><td rowspan="11">40 立方メートルを超え 100 立方メートルまでの分
242 円</td><td rowspan="11">100 立方メートルを超え 500 立方メートルまでの分
286 円</td><td rowspan="11">500 立方メートルを超える分
330 円</td></tr>
<tr><td>20</td><td>1,650 円</td></tr>
<tr><td>25</td><td>2,750 円</td></tr>
<tr><td>30</td><td>3,575 円</td></tr>
<tr><td>40</td><td>7,700 円</td></tr>
<tr><td>50</td><td>16,500 円</td></tr>
<tr><td>75</td><td>42,900 円</td></tr>
<tr><td>100</td><td>95,700 円</td></tr>
<tr><td>150</td><td>239,250 円</td></tr>
<tr><td>200</td><td>454,300 円</td></tr>
<tr><td>200 を超えるもの</td><td>管理者が別に定める額</td></tr>
<tr><td>臨時用</td><td colspan="6">使用水量 1 立方メートルにつき 550 円</td></tr>
<tr><td colspan="7">備　考　「臨時用」とは、工事その他の理由により一時的に水道を使用する場合をいう。</td></tr>
</table>

2　共同住宅において 1 個のメーターを 2 戸以上で家事用にのみ使用する場合の従量料金の額は、前項の規定にかかわらず、使用水量 1 立方メートルにつき 165 円とする。

3　共同住宅において当該共同住宅の居住者が共用する水栓の料金は、使用水量が 1 月で 10 立方メートルまでの場合に限り、第 1 項の規定にかかわらず、使用期間 1 月につき次の表に定める基本料金と従量料金との合計額とする。

基本料金		従量料金
メーターの口径	金額	使用水量 1 立方メートルにつき 60 円 50 銭
13 ミリメートル	715 円	
20 ミリメートル	1,045 円	
25 ミリメートル	2,145 円	

（平 16 条例 18・平 26 条例 36・平 29 条例 31・令元条例 41・一部改正）

（定例日）

第 20 条　管理者は、料金算定の基準日として定例日を水道の使用者ごとに定める。

（メーターの点検）

第 21 条　管理者は、隔月の定例日にメーターの点検を行い、その日の属する月及びその月の前月の 2 月分として使用水量を計量する。

2　管理者は、やむを得ない理由があるときは、定例日以外の日にメーターの点検を行うことができる。

（使用水量の認定）

第 22 条　次に掲げる場合は、管理者が使用水量を認定する。

(1)　メーターに異常があったとき。

(2)　使用水量が不明のとき。

（料金の算定）

第 23 条　管理者は、前 2 条の規定による使用水量に基づき料金を算定する。この場合において、第 21 条第 1 項の規定により計量した 2 月分の使用水量は、各月均等に使用したものとみなす。

2　前項の規定により 2 月分の料金を算定した場合において、その額に 1 円未満の端数が生じたときは、その端数を切り捨てる。

（令元条例 41・一部改正）

（料金の算定の特例）

第 24 条　定例日から次の定例日までの期間の中途において水道の使用を開始し、中止し、又は廃止したときの料金については、第 19 条の規定にかかわらず、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定めるところによる。

(1)　使用日数が 15 日以内の場合　使用期間を 2 分の 1 月とみなし、第 19 条第 1 項の表の基本料金の金額及び従量料金の各段階の使用水量の数値並びに同条第 3 項の表の基本料金の金額にそれぞれ 2 分の 1 を乗じ、同条第 1 項又は第 3 項の規定を適用して算定する。この場合において、同条第 1 項及び第 3 項中「使用期間 1 月につき」とあるのは、「使用期間 2 分の 1 月につき」とし、同条第 3 項中「1 月で 10 立方メートル」とあるのは、「2 分の 1 月で 5 立方メートル」とする。

(2) 使用日数が 16 日以上 30 日以内の場合　使用期間を 1 月とみなし、第 19 条第 1 項又は第 3 項の規定を適用して算定する。

(3) 使用日数が 31 日以上 45 日以内の場合　使用期間を 2 分の 3 月とみなし、第 19 条第 1 項の表の基本料金の金額及び従量料金の各段階の使用水量の数値並びに同条第 3 項の表の基本料金の金額にそれぞれ 2 分の 3 を乗じ、同条第 1 項又は第 3 項の規定を適用して算定する。この場合において、同条第 1 項及び第 3 項中「使用期間 1 月につき」とあるのは、「使用期間 2 分の 3 月につき」とし、同条第 3 項中「1 月で 10 立方メートル」とあるのは、「2 分の 3 月で 15 立方メートル」とする。

(4) 使用日数が 46 日以上の場合　使用期間を 2 月とみなし、第 19 条第 1 項の表の基本料金の金額及び従量料金の各段階の使用水量の数値並びに同条第 3 項の表の基本料金の金額にそれぞれ 2 を乗じ、同条第 1 項又は第 3 項の規定を適用して算定する。この場合において、同条第 1 項及び第 3 項中「使用期間 1 月につき」とあるのは、「使用期間 2 月につき」とし、同条第 3 項中「1 月で 10 立方メートル」とあるのは、「2 月で 20 立方メートル」とする。

2　定例日から次の定例日までの期間の中途において、用途又はメーターの口径に変更があったときの料金の算定については、その使用日数の多い方の料率を適用する。ただし、使用日数が等しいときは、新しい料率を適用する。

(料金の徴収方法)

第 25 条　料金は、納入通知書又は集金の方法により隔月に徴収する。ただし、管理者が必要と認めるときは、毎月又は随時に徴収することができる。

2　水道の使用者は、料金を口座振替又は地方自治法(昭和 22 年法律第 67 号)第 231 条の 2 の 2 の規定により同法第 231 条の 2 の 3 第 1 項に規定する指定納付受託者による納付の方法により納入することができる。

(令 3 条例 17・令 3 条例 54・一部改正)

(料金の軽減又は免除)

第 26 条　管理者は、次の各号のいずれかに該当する場合は、料金を軽減し、又は免除することができる。

(1) 社会福祉上必要と認めるとき。

(2) 水道使用者等が充分な注意をもって管理しているにもかかわらず、給水装置から漏水したとき。

(3) その他特別な理由があると認めるとき。

2　前項の規定により料金の軽減又は免除を受けようとする者は、管理者の定めるところにより申請をしなければならない。

(加入金)

第 27 条　給水装置又は第 13 条第 2 項の規定によりメーターを設置する受水槽以下の装置の新設又は改造(メーターの口径を増す場合又はメーターを増設する場合に限る。)の申込者は、メーター(料金の算定に係るメーターに限る。)ごとに、次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に定める額の加入金を工事申込みの際に納入しなければならない。

(1) 新設　メーターの口径に応じ次の表に定める額

メーターの口径	加入金	メーターの口径	加入金
13 ミリメートル	33,000 円	75 ミリメートル	1,650,000 円
20 ミリメートル	88,000 円	100 ミリメートル	2,750,000 円
25 ミリメートル	154,000 円	150 ミリメートル	6,160,000 円
30 ミリメートル	324,500 円	200 ミリメートル	8,800,000 円
40 ミリメートル	473,000 円	200 ミリメートルを超えるもの	管理者が別に定める額
50 ミリメートル	858,000 円		

(2) 改造　前号の新口径に対応する加入金の額と旧口径に対応する加入金の額との差額

2　前項の規定にかかわらず、管理者が特別の理由があると認めるときは、工事申込後に徴収することができる。

3　既納の加入金は、返還しない。ただし、次に掲げる場合は、この限りでない。

(1) 完成検査前に工事を取り消したとき。

(2) メーターの口径を減じる設計の変更をしたとき。

(3) その他管理者が特別の理由があると認めるとき。

(平 16 条例 18・平 18 条例 65・平 26 条例 36・平 29 条例 31・令元条例 41・一部改正)

(手数料)

第 28 条　次の各号のいずれかに該当する場合は、当該各号に定める額の手数料を当該申込者から申込みの際に徴収する。ただし、管理者が特別の理由があると認めるときは、申込後に納入することができる。

(1) 法第 16 条の 2 第 1 項の指定に係る審査をするとき。 1 件につき 10,000 円

(2) 法第 25 条の 3 の 2 第 1 項の更新に係る審査をするとき。 1 件につき 10,000 円

(3) 第 6 条第 2 項の設計審査をするとき。

ア　給水装置の新設工事であってメーター以降まで施行するもの 1 件につき 2,000 円

イ　アに該当しない給水装置工事 1 件につき 1,000 円

(4) 管理者が国道又は県道の道路占用申請をするとき。 1 件につき 2,000 円

(5) 第 15 条第 2 項の消防演習の立会いをするとき。 1 回につき 200 円

(6) 第 32 条第 2 項ただし書に規定する確認をするとき。 1 回につき 3,000 円

(令 2 条例 11・一部改正)

(分担金)

第 29 条　管理者は、水道の布設工事によって利益を受ける特定の者に対して当該工事に要した費用の範囲内において定めた分担金を徴収することができる。

(手数料等の軽減又は免除)

第 30 条　管理者は、公益上その他特別の理由があると認めるときは、手数料その他の費用を軽減し、又は免除することができる。

第 5 章　管理

(給水装置の検査等)

第 31 条　管理者は、水道の管理上必要があると認めるときは、給水装置を検査し、水道使用者等に対し、適当な措置を指示することができる。

(給水装置の基準違反に対する措置)

第 32 条　管理者は、水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が水道法施行令(昭和 32 年政令第 336 号)第 4 条に規定する給水装置の構造及び材質の基準に適合していないときは、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間、その者に対する給水を停止することができる。

2　管理者は、水の供給を受ける者の給水装置が指定給水装置工事事業者の施行した給水装置工事に係るものでないときは、その者の給水契約の申込みを拒み、又はその者に対する給水を停止することができる。ただし、法第 16 条の 2 第 3 項ただし書の厚生労働省令で定める給水装置の軽微な変更であるとき、又は当該給水装置の構造及び材質が前項の基準に適合していることを確認したときは、この限りでない。

(給水の停止)

第 33 条　管理者は、次の各号のいずれかに該当するときは、水道の使用者に対しその理由の継続する間、給水を停止することができる。

(1)　第 8 条の工事費、第 16 条第 2 項の修繕費、第 18 条の料金又は第 28 条の手数料を指定期限内に納入しないとき。

(2)　正当な理由がなくて、第 21 条のメーターの点検又は第 31 条の検査を拒み、又は妨げたとき。

(給水装置の切り離し)

第 34 条　管理者は、次の各号のいずれかに該当する場合で水道の管理上必要があると認めるときは、給水装置を切り離すことができる。

(1)　給水装置の所有者の所在が不明であって、60 日以上給水装置の使用者がないとき。

(2)　給水装置が使用中止の状態にあって、将来使用の見込みがないと認めるとき。

(3)　給水停止処分中に水道の使用を図ったとき。

(過料)

第 35 条　次の各号のいずれかに該当する者は、5 万円以下の過料に処する。

(1)　第 4 条の承認を受けないで給水装置工事をした者

(2)　正当な理由がなくて、第 13 条第 1 項のメーターの設置、第 21 条のメーターの点検、第 31 条の検査又は第 33 条の給水の停止を拒み、又は妨げた者

(3)　第 16 条第 1 項の給水装置の管理義務を著しく怠った者

(4)　第 18 条の料金又は第 28 条の手数料の徴収を免れようとして、詐欺その他不正の行為をした者

(料金を免れた者に対する過料)

第 36 条　詐欺その他不正の行為によって第 18 条の料金又は第 28 条の手数料の徴収を免れた者は、徴収を免れた金額の 5 倍に相当する金額(当該 5 倍に相当する金額が 5 万円を超えないときは、5 万円とする。)以下の過料に処する。

(平 18 条例 65・一部改正)

第 6 章　貯水槽水道

(市の責務)

第 37 条　管理者は、貯水槽水道(法第 14 条第 2 項第 5 号に定める貯水槽水道をいう。以下同じ。)の管理に関し必要があると認めるときは、貯水槽水道の設置者に対し、指導、助言及び勧告を行うことができる。

2　管理者は、貯水槽水道の利用者に対し、貯水槽水道の管理等に関する情報提供を行うものとする。

(設置者の責務)

第 38 条　貯水槽水道のうち簡易専用水道(法第 3 条第 7 項に定める簡易専用水道をいう。次項において同じ。)の設置者は、法第 34 条の 2 の定めるところにより、その水道を管理し、及びその管理の状況に関する検査を受けなければならない。

2　前項に定める簡易専用水道以外の貯水槽水道の設置者は、別に定めるところにより、当該貯水槽水道を管理し、及びその管理の状況に関する検査を行うよう努めなければならない。

第 7 章　補則

(補則)

第 39 条　この条例に定めるもののほか、この条例の施行に関し必要な事項は、管理者が定める。

附　則

(施行期日)

1　この条例は、平成 14 年 11 月 1 日から施行する。

(経過措置)

2　この条例の施行前に、筑南水道企業団水道事業給水条例(昭和 47 年筑南水道企業団条例第 4 号)の規定に基づいて行われた申請、届出、処分その他の行為は、この条例の相当規定により行われた申請、届出、処分その他の行為とみなす。

(検討)

3　管理者は、つくば市水道給水条例の一部を改正する条例(平成 29 年つくば市条例第 31 号)の施行後少なくとも 5 年ごとに、安定した水道事業の収益の確保の観点から、第 19 条に規定する料金の額について水道の使用者の負担の公平性を勘案しつつ検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

(平 29 条例 31・追加)

附　則(平成 15 年条例第 17 号)

この条例は、平成 15 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(平成 16 年条例第 18 号)

この条例は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(平成 18 年条例第 65 号)

この条例は、平成 19 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(平成 19 年条例第 45 号)抄

(施行期日)

1　この条例は、平成 20 年 4 月 1 日から施行する。

附　則(平成 26 年条例第 36 号)

(施行期日)

1　この条例は、平成 26 年 4 月 1 日から施行する。

(水道料金に係る経過措置)

2　この条例による改正後の第 19 条の規定にかかわらず、この条例の施行の日(以下「施行日」という。)前から継続して供給している水道の使用で、施行日から平成 26 年 4 月 30 日までの間に料金の支払を受ける権利が確定するものに係る料金(施行日以後初めて料金の支払を受ける権利が確定する日が同月 30 日後である水道の使用にあっては、当該確定したもののうち、施行日以後初めて支払を受ける権利が確定する料金を前回確定日(その直前の料金の支払を受ける権利が確定した日をいう。以下同じ。)から施行日以後初めて料金の支払を受ける権利が確定する日までの期間の月数で除し、これに前回確定日から同月 30 日までの期間の月数を乗じて計算した金額に係る部分に対応する部分に限る。)については、なお従前の例による。

3　前項の月数は、暦に従って計算し、1 月に満たない端数を生じたときは、これを 1 月とする。

(加入金に関する経過措置)

4　この条例による改正後の第 27 条第 1 項の規定は、施行日以後の工事申込みに係る加入金について適用し、施行日の前日までの工事申込みに係る加入金については、なお従前の例による。

附　則(平成 29 年条例第 31 号)

(施行期日)

1　この条例は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。ただし、第 26 条の次に 1 条を加える改正規定は、公布の日から施行する。

(水道料金に係る経過措置)

2　この条例による改正後の第 19 条の規定にかかわらず、この条例の施行の日(以下「施行日」という。)前から継続して水道を使用する場合における平成 30 年 4 月分の水道料金(料金算定に係る同年 3 月 1 日以後最初の使用期間 1 月の料金をいう。)については、なお従前の例による。

(加入金に係る経過措置)

3　この条例による改正後の第 27 条第 1 項の規定は、施行日以後の工事申込みに係る加入金について適用し、施行日の前日までの工事申込みに係る加入金については、なお従前の例による。

附　則(令和元年条例第 41 号)

(施行期日)

1　この条例は、令和元年 10 月 1 日から施行する。

(水道料金に係る経過措置)

2　この条例による改正後の第 19 条の規定にかかわらず、この条例の施行の日(以下「施行日」という。)前から継続して供給している水道の使用で、施行日から令和元年 10 月 31 日までの間に料金の支払を受ける権利が確定するものに係る料金(施行日以後初めて料金の支払を受ける権利が確定する日が同月 31 日後である水道の使用にあっては、当該確定したもののうち、施行日以後初めて支払を受ける権利が確定する料金を前回確定日(その直前の料金の支払を受ける権利が確定した日をいう。以下同じ。)から施行日以後初めて料金の支払を受ける権利が確定する日までの期間の月数で除し、これに前回確定日から同月 31 日までの期間の月数を乗じて計算した金額に係る部分に対応する部分に限る。)については、なお従前の例による。

3　前項の月数は、暦に従って計算し、1 月に満たない端数を生じたときは、これを 1 月とする。

(加入金に関する経過措置)

4　この条例による改正後の第 27 条第 1 項の規定は、施行日以後の工事申込みに係る加入金について適用し、施行日の前日までの工事申込みに係る加入金については、なお従前の例による。

附　則(令和 2 年条例第 11 号)

(施行期日)

1　この条例は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

(経過措置)

2　この条例による改正後の第 28 条第 1 号の規定は、この条例の施行の日以後の申請に係る手数料について適用し、同日前にされた申請に係る手数料については、なお従前の例による。

附　則(令和 3 年条例第 3 号)

(施行期日)

1　この条例は、令和 3 年 4 月 1 日から施行する。

(経過措置)

2　この条例の施行日前に納期限の到来した歳入に関し発した督促状に係る督促手数料については、その督促状を発した日にかかわらず、なお従前の例による。

附　則(令和 3 年条例第 17 号)

この条例は、令和 4 年 1 月 4 日から施行する。

(令 3 条例 54・一部改正)

附　則(令和 3 年条例第 54 号)

この条例は、公布の日から施行する。

資料19.つくば市水道給水条例施行規程

令和２年３月30日

（趣旨）

第１条　この規程は、つくば市水道給水条例（平成14年つくば市条例第60号。以下「条例」という。）の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

（管理人選定の届出）

第２条　条例第３条第１項の規定による管理人選定の届出は、管理人選定届（様式第１号）を提出して行うものとする。

（給水装置工事の申込み）

第３条　条例第４条第１項の規定による給水装置工事の申込みは、給水装置工事申込書（様式第２号）を提出して行うものとする。

（給水契約の申込み）

第４条　条例第12条の規定による給水契約の申込みは、上・下水道使用開始申込書（様式第３号）を提出して行うものとする。

（水道使用中止等の届出）

第５条　条例第14条第１項の規定による届出は、次の各号に掲げる場合に応じ、当該各号に定める様式によるものとする。

(1) 水道の使用を中止し、又は給水装置を廃止するとき　上・下水道使用中止届（様式第４号）

(2) 私設消火栓を消防演習に使用するとき　私設消火栓消防演習使用届（様式第５号）

２　条例第14条第２項の規定による届出は、次の各号に掲げる場合に応じ、当該各号に定める様式によるものとする。

(1) 水道使用者の氏名若しくは名称又は住所に変更があったとき　上・下水道使用者変更届（様式第６号）

(2) 給水装置の所有者に変更があったとき　給水装置所有権取得届（様式第７号）

(3) 消防用として水道を使用したとき　水道消防使用届（様式第８号）

(4) 管理人に変更があったとき、又はその住所に変更があったとき　管理人変更届（様式第９号）

（給水装置に異状があるときの届出）

第６条　条例第16条第１項の規定による給水装置に異状があるときの届出は、給水装置異状届（様式第10号）によるものとする。

（市が負担する修繕費用）

第７条　条例第16条第２項ただし書の管理者が必要と認めるときは、漏水の場合であって配水管への取付口から宅地内の第１バルブまでの部分について修繕をするときとする。

（検査の請求等）

第８条　条例第17条第１項の検査の請求は、給水装置（水質）検査請求書（様式第11号）によるものとする。

２　条例第17条第１項の規定による通知は、給水装置（水質）検査結果通知書（様式第12号）によるものとする。

（水道料金の納期限）

第９条　水道料金の納期限は、納入通知書を発した日から20日以内で水道事業の管理者の権限を行う市長（以下「管理者」という。）が定める。

（水道料金の減免）

第１０条　条例第26条第１項第１号の規定により水道料金の軽減又は免除（以下「減免」という。）をする場合及びその減免の額は、次のとおりとする。

減免する場合	減免額
(1)　使用者の属する世帯に次のいずれかに該当する者がいる場合 ア　生活保護法（昭和25年法律第144号）第11条第１項第１号の保護を受けている者 イ　児童扶養手当法（昭和36年法律第238号）第４条第１項の規定により児童扶養手当を受けている者 ウ　国民年金法（昭和34年法律第141号）第37条の規定による遺族基礎年金（旧国民年金法による母子福祉年金及び準母子福祉年金を含む。）を受給している者 エ　身体障害者福祉法（昭和24年法律第283号）第15条第４項の規定により身体障害者手帳（以下「身障手帳」という。）の交付を受けている者で、身体障害者福祉法施行規則（昭和25年厚生労働省令第15号。以下「省令」という。）別表第５号の１級又は２級に該当する障害を有するもの オ　療育手帳制度について（昭和48年９月27日厚生省発児第156号）に基づく療育手帳の交付を受けている者で、その障害の程度が「（（(A)））」又は「A」と判定されたもの カ　精神保健及び精神障害者福祉に関する法律（昭和25年法律第123号）第45条第２項の規定により精神障害者保健福祉手帳の交付を受けている者（以下「精神障害者」という。）で、精神保健及び精神障害者福祉に関す	契約口径の基本料金相当額。ただし、口径25ミリメートル以上は口径20ミリメートルの基本料金相当額

る法律施行令（昭和25年政令第155号）第６条第３項に定める障害等級（以下「精神障害等級」という。）の「一級」又は「二級」に該当するもの キ　次に掲げる障害に２以上該当する者 （ア）　身障手帳の交付を受け省令別表第５号の３級に該当する障害 （イ）　療育手帳の交付を受け「B」に該当する障害 （ウ）　精神障害者保健福祉手帳の交付を受け「三級」に該当する障害	
(2)　社会福祉事業法（昭和26年法律第45号）第２条第２項第１号から第４号までに掲げる第１種社会福祉事業に係る社会福祉施設のうち入所施設があるもの（国又は地方公共団体が経営するものを除く。）が使用する場合	水道メーター口径13ミリメートルの基本料金に生活用の部屋数を乗じて得た額
(3)　その他管理者が特に減免する必要があると認めた場合	管理者が定める額

２　条例第26条第１項第１号の規定による水道料金の減免は、当該減免を決定した月の翌月以後最初に行う検針に係る水道料金から行う。

３　条例第26条第２項の規定による水道料金の減免の申請は、水道料金減免申請書（様式第13号）を管理者に提出して行うものとする。この場合において、減免の申請理由を証明できる書類を添えたときは、つくば市福祉事務所長の証明は省略することができる。

４　第２項の減免の決定を受けた者は、減免理由が喪失したときは、水道料金減免理由喪失届出書（様式第14号）を提出しなければならない。

（簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理等）

第１１条　条例第38条第２項の規定による簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理及びその管理の状況に関する検査の受検は、次に定めるところによるものとする。

(1) 次に掲げる管理基準に従い、管理すること。

ア 水槽の掃除を１年以内ごとに１回、定期に行うこと。

イ 有害物、汚水等によって水が汚染されるのを防止するために水槽の点検その他必要な措置を講じること。

ウ 給水栓における水の色、濁り、臭い、味その他の状態により供給する水に異状を認めたときは、水質基準に関する省令（平成15年厚生労働省令第101号）の表の上欄に掲げる事項のうち必要なものについて検査を行うこと。

エ 供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは、直ちに給水を停止し、

かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講じること。

(2) 前号の管理に関し、１年以内ごとに１回、定期に、水道法（昭和32年法律第177号）第34条の２第２項に規定する地方公共団体の機関若しくは厚生労働大臣の登録を受けた者又は市長が認める者による給水栓における水の色、濁り、臭い、味に関する検査及び残留塩素の有無に関する水質の検査を受けること。

附　則

（施行期日）

１　この規程は、令和２年４月１日から施行する。

（経過措置）

２　この規程の施行の際、つくば市水道給水条例施行規程（平成14年つくば市水道事業管理規程第21号）の様式による用紙で現に残存するものは、所要の修正を加え、なお使用することができる。

様式第１号（第２条関係）

管 理 人 選 定 届

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長 宛て

届出者　氏名

（連名）

　つくば市　　番地の給水装置に関し下記の者を管理人に選定したので、つくば市水道給水条例第３条の規定により届け出ます。

記

管理人住所	電話　　（　　）
管理人氏名	

様式第２号（第３条関係）

給 水 装 置 工 事 申 込 書

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長 宛て

申込者　住　所

氏　名

　下記により、給水装置工事を施行したいので、つくば市水道給水条例第４条第１項の規定により申し込みます。

記

給水装置工事 の場所	
指定給水装置 工事事業者	
給水装置工事 主任技術者	
工事の種別	新 設 ・ 改 造 ・ 修 繕 ・ 撤 去

様式第3号(第4条関係)

上・下水道使用開始申込届

申込年月日　　年　　月　　日

《あて先》つくば市長 宛て

上・下水道の使用を開始したいので、つくば市水道給水条例第１２条及び下水道条例第12条の規定により申し込みます。

※太枠内に記入モレ等のないよう記入してください。

開始日	年　月　日から		
使用場所	つくば市 マンション・アパート名、部屋番号等		
フリガナ		家族数（本人を含む。）	人
お客様名 ※法人名義の場合は代表者名も記入してください。			
電話番号	自宅 ☎ 実家 ☎ 勤務先（名称　　）☎	用途 該当する番号を○印で囲んでください。	1 賃貸住宅 2 一般住宅 3 公営住宅 4 事務所・店舗等 5 工事用仮設 6 下水道 7 その他
口座継続 ※市内転居の場合は口座の継続ができます。	1 継続する　2 継続しない 旧住所のお客様番号を記入して下さい。 ↳〔　　〕	仲介不動産業者名	名称 ☎

↓※使用場所と請求先が違う場合は，記入してください。

フリガナ	
請求先 住所・社名等	〒 ☎　（　）

↓※ご本人が届出の場合は、記入不要です。

申請代理人 住所・氏名	

**********処　理　欄**********

お客様番号	口径	メーター番号	整理番号	受付
				郵送・㊢・窓口
料金区分	検針のお知らせ発行	水栓状況	使用水の種類	
	不要　持ち帰り	開栓中　中止届出中	□水道　□井戸水　□併用	入力
開栓作業	開栓作業日		開始指針	
要　不要	平成　年　月　日			HT入力
備考				

様式第4号(第5条関係)

上・下水道使用中止届

届出年月日　　年　　月　　日

《あて先》　つくば市長 宛て

上・下水道の使用を中止したいので、つくば市水道給水条例第14条第1項及び下水道条例第12条の規定により届け出ます。

使用中止日	年　月　日 まで	※太枠内に記入モレ等のないよう記入してください。	
お客様番号		メーター口径	メーター番号
水道使用場所	つくば市 マンション・アパート名、部屋番号等		
フリガナ			
お客様名			
フリガナ			
転出先住所	〒　－ ☎　（　）		
精算方法 該当する番号を○印で囲んでください。	6 口座振替（今まで口座振替をご利用の方に限ります。） 7 転出先請求（転出先に払込用紙をお送りします。） 8 見込み精算（毎回の使用水量が基本料金内のお客様） 9 立会い精算（指定の時間に、使用場所で清算します。） ↳※平日の午前9時から午後5時までに限ります。	●指定時間 午前・午後　時	

↓※ご本人が届出の場合は、記入不要です。

申請代理人 住所・氏名	〒　－

**********処　理　欄**********

閉栓処理		閉栓理由	
	0 作業せず		1 転居・転出
	1 指針確認のみ		2 一時閉栓
	2 バルブ止め		3 本設切替
	3 乙止め		4 無届次入居
	9 撤去		5 その他無退
			6 倒産

指針	―― 4	㎥
前回指針	／	㎥
月分		㎥
		円

受付
郵送・TEL・窓口
入力
HT入力

未納状況

年月分	未納金額	口座番号

備考

様式第７号（第５条関係）

給 水 装 置 所 有 権 取 得 届

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長

新所有者　住　所

氏　名

番地の給水装置について、下記のとおり所有権を取得したので、つくば市水道給水条例第14条第２項第２号の規定により届け出ます。

記

取得年月日	年　　月　　日
取得理由	
旧所有者氏名	

様式第９号（第５条関係）

管 理 人 変 更 届

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長

届出者　　氏　名
（連名）

　　番地の給水装置に関する管理人を下記のとおり変更したいので、つくば市水道給水条例第14条第2項第4号の規定により届け出ます。

記

変更前

管理人住所	
管理人氏名	

変更後

管理人住所	電話　　（　　）
管理人氏名	

様式第10号

給 水 装 置 異 状 届

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長　宛て

届出者　　住　所
　　氏　名
　　電　話　　（　　）

　下記のとおり、給水装置に異状があったので、つくば市水道給水条例第16条第1項の規定により届け出ます。

記

給水装置の 設置場所		
お客様番号		
異状の内容	1　場所及び状況	2　発見日 年　　月　　日 3　修理事業者名 4　修理完了日 年　　月　　日

資料20. つくば市指定給水装置工事事業者規程

令和２年３月30日

水道事業及び下水道事業管理規程第21号

（趣旨）

第１条　この規程は、つくば市水道給水条例（平成14年つくば市条例第60号。以下「条例」という。）第６条第１項に規定する指定給水装置工事事業者（以下「指定工事事業者」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

（指定工事事業者証）

第２条　水道事業の管理者の権限を行う市長（以下「管理者」という。）は、水道法（昭和32年法律第177号）第16条の２第１項の指定又は同法第25条の３の２第１項の更新を行ったときは、速やかに指定工事事業者につくば市指定給水装置工事事業者証（様式第１号。以下「指定工事事業者証」という。）を交付するものとする。

２　指定工事事業者は、事業の廃止を届け出たとき、又は指定の取消しを受けたときは、指定工事事業者証を管理者に返納するものとする。

３　指定工事事業者は、事業の休止を届け出たとき、又は指定の停止を受けたときは、指定工事事業者証を管理者に提出するものとする。

４　指定工事事業者は、指定工事事業者証を汚損し、又は紛失したときは、速やかにその旨を管理者に届け出て、指定工事事業者証の再交付を受けるものとする。

（指定の停止）

第３条　水道法第25条の11第１項各号のいずれかに該当する場合において、指定工事事業者に考慮すべき特段の事情があるときは、管理者は、指定の取消しに替えて、６月を超えない期間を定め指定の効力を停止することができる。

（指定等の公告）

第４条　管理者は、次の各号のいずれかに該当するときは、その都度公告するものとする。

(1) 指定工事事業者の指定又は更新をしたとき。

(2) 指定工事事業者から給水装置工事の事業の廃止、休止、又は再開の届出があったとき。

(3) 指定工事事業者の指定を取り消したとき。

(4) 指定工事事業者の指定の効力を停止したとき。

（設計審査）

第５条　指定工事事業者は、条例第６条第２項に規定する設計審査を受けようとするときは、つくば市給水装置工事設計審査申請書（様式第２号）に図面（様式第３号）を添えて、管理者に提出しなければならない。

２　管理者は、前項の規定による申請があったときは、その内容を審査し、工事の可否を決定し、つくば市給水装置工事施行承認（不承認）通知書（様式第４号）により申請者に通知するものとする。

（工事検査）

第６条　指定工事事業者は、条例第６条第２項に規定する工事検査を受けようとするときは、工事完成後速やかにつくば市給水装置工事検査申請書（様式第５号）に図面（様式第３号）を添えて、管理者に提出しなければならない。

２　指定工事事業者は、検査の結果手直しの指示があったときは、指定された期間内に手直しを行い、改めて管理者の検査を受けなければならない。

（講習会）

第７条　管理者は、給水装置の工事の施行に関する知識及び技術の向上を図るため、指定工事事業者、主任技術者及び給水装置工事に従事する者を対象とする講習会を実施し、又は他団体の実施する講習会を推薦することができる。

附　則

（施行期日）

１　この規程は、令和２年４月１日から施行する。

（経過措置）

２　この規程の施行前につくば市指定給水装置工事事業者規程（平成14年つくば市水道事業管理規程第22号）の規定によってした手続その他の行為であって、この規程の規定に相当の規定があるものは、これらの規定によってした手続その他の行為とみなす。

３　この規程の施行の際、つくば市指定給水装置工事事業者規程（平成14年つくば市水道事業管理規程第22号）の様式による用紙で現に残存するものは、所要の修正を加え、なお使用することができる。

様式第２号　（第５条関係）

給水装置工事設計審査申請書

（あて先）　　年　月　日

受付番号	第　号	・　・	承認番号	第　号	・　・

給水装置工事場所	①	番地	工事種別⑤	□新設 □改造 □修繕 □撤去
給水装置工事申込者②	住所	番地		
	フリガナ 氏名	電話　－　－		
給水装置工事申請者③	指定工事事業者	指定第　号 商号 代表	給水用途⑥	□A国家機関 □B地方公共団体等 □C営業用 □D仮　設 □E公務員宿舎 □F民間アパート □G一般住宅 □K公的住宅
給水装置工事主任技術者④	免状の交付番号	号		
	氏名			

利害関係人の承諾⑦	土地所有者	住所及び地番		給水装置所有者⑨
		住所	氏名	旧
	家屋所有者	住所	氏名	新
	分岐の際の既設給水装置所有者	住所	氏名	水栓番号⑮

自家水道装置からの切替⑧	□井　戸	既設装置の構造及び材質確認実施日	第　号
	□その他（　）	年　月　日	配水管供用開始　済・未⑯

分岐条件⑩	メーター⑪		使用管種⑫			施設⑰		
配水管　×　給水管	口径	設置数	屋外	屋内	給湯		名称	
Φ　×　Φ	Φ	個					概要	棟　階建　戸
管種（　）　管種（　）	Φ	個						

案内図	道路占有許可	月　日　第　号	備考
⑬	道路使用許可	月　日から　月　日まで	
	しゅん工予定時期⑭	年　月　日予定	

納付金	項目	原符番号	金額
	加入金		円
	設計審査手数料		円
	占用申請手数料		円
	現地確認手数料		円
	計		円

しゅん工検査	・　・	仮設承認	・　・	中間検査	・　・

しゅん工					工事		設計						
水道技術管理者	課長	課長補佐	給水係長	検査	仮設承認	穿孔立会	課長	課長補佐	給水係長	受付	設計審査	合議	本設切替年月日 年　月　日

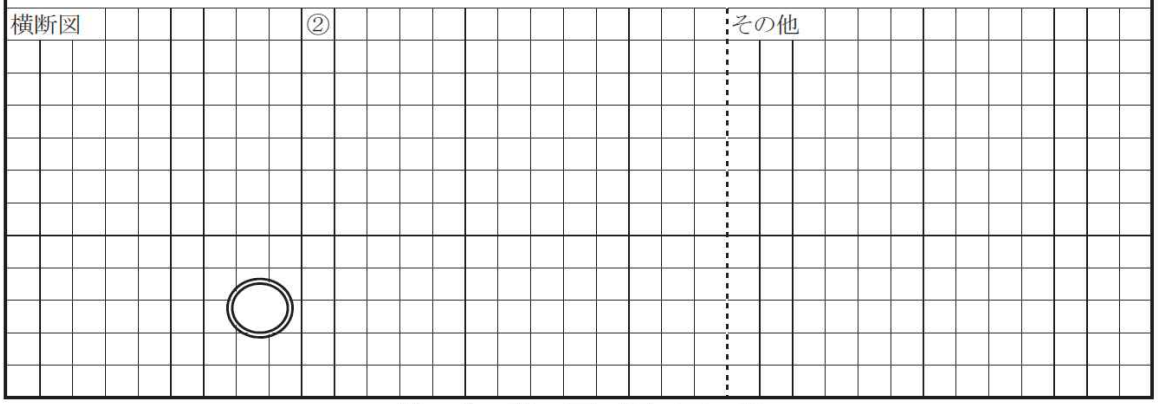
（裏面）

穿孔工事設計書

配水管	φ	管種	1. DIP 2. HIVP 3. (　　)	占用位置	L=　　m	土被り	H=　　m
分岐材	1. サドル付分水栓 2. 割T字管 3. チーズ			分水用継手	1. 伸縮架橋継手 2. フレキシブルジョイント 3. その他(　　)		

公図 1/　　①

横断図　　②　　その他



給 水 装 置 概 要 書

1. 給水方式	直結直圧式 3階直結直圧式 直結増圧式(　階建) 受水槽式 直結・受水槽併用式			
2. 計画使用水量				
①1日の使用量	ℓ	算式		
②時間平均給水量	ℓ/s	算式		
③同時(瞬時)最大給水量	ℓ/s	算式		
④給水管の流速	ℓ/s	算式		
3. 受水槽				
①場所及び材質	場所: 屋外 室内(　階)　　材質:FRP その他(　　)			
②受水槽の有効容量	規格: W=　m L=　m H=　m		槽式	m^3
③受水槽の大きさ	規格: W=　m L=　m H=　m		槽式	m^3
4. 増圧設備				
①増圧ポンプ諸元	吸込口径　mm 吐出口径　mm 機種名		電動機出力	KW
	給水量　ℓ/m 全揚程　m 製造会社名			

様式第3号（第5条、第6条関係）
（表面）

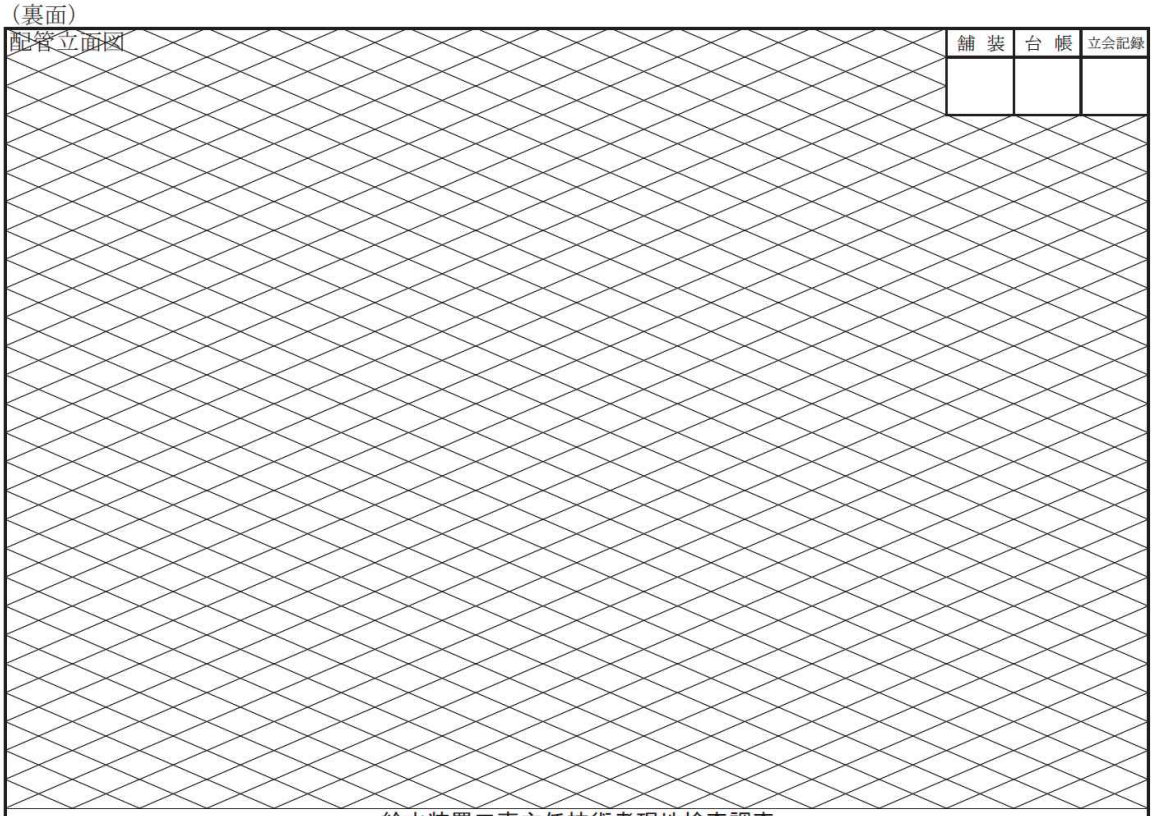
図　面

受付番号第　　号

配管平面図　1/

（裏面）

配管立面図



舗装	台帳	立会記録

給水装置工事主任技術者現地検査調査

検査種別及び検査項目		検査の内容	実施
屋外の検査	メーター・メーター用止水栓	・宅地内第1止水栓のオフセットが正確に測定されているか。	□
		・メータは、逆付け、片寄りがなく、水平に取付けられている。	□
		・検針、取替えに支障がない。	□
		・メータ用止水栓の操作に支障がない。	□
		・メータ用止水栓は、逆付け及び傾きがない。	□
	管の埋設深さ	・所定の深さが確保されている。	□
	管延長	・竣工図面と整合する。	□
	きょう類	・傾きがなく設置基準に適合する。	□
	止水栓	・止水栓の位置がきょうの中心にある。	□
配管	配管	・延長、給水用具等の位置が竣工図面と整合する。	□
		・配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていない。	□
		・配管の口径、経路、構造等が適切である。	□
		・水の汚染、破壊、浸食、凍結等を防止するための適切な措置がなされている。	□
		・逆流防止のための給水用具の設置、吐水口空間の確保等がなされている。	□
		・クロスコネクションではない。	□
	接合	・適切な接合が行われている。	□
	管種	・性能基準適合品を使用している。	□
給水用具	給水用具	・性能基準適合品を使用している。	□
	接合	・適切な接合が行われている。	□
受水槽	吐水口空間の測定	・吐水口と越流面等との位置が適切である。	□
	受水槽設置届	・5m³以上の受水槽を設置する場合、小簡易専用水道(5m³以上)又は簡易専用水道(10m³以上)設置が届出がしてある。	5m³以上 □　10m³以上 □
機能検査		・各給水用具が水道メータを経由している。	□
		・給水用具の吐水量、動作状態などが適切である。	□
耐圧検査		・一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜けなどがない。	□
水質		・残留塩素が検出される。	□
舗装の復旧		・占用許可条件に基づく復旧が完了している。未了の場合は予定を記入する。	□
その他特記事項			
給水装置工事主任技術者		氏名	

様式第5号（第6条関係）

工 事 検 査 申 請 書

年　　月　　日

（あて先）
　つくば市長 宛て

指定工事事業者　住　所

名称又は氏名

工事検査を受けたいので、つくば市水道給水条例第6条第2項の規定により申請します。

工　事　場　所	つくば市　　番地
申 込 者 氏 名	

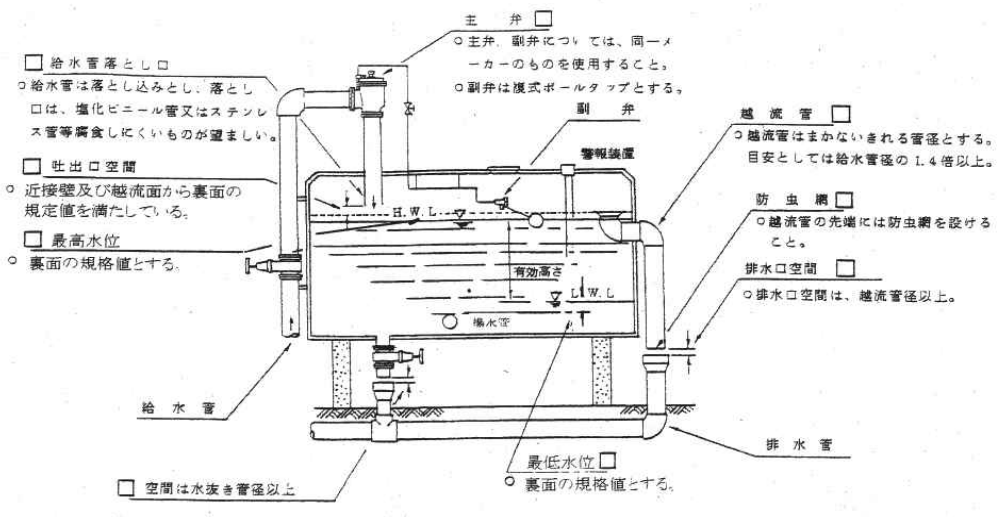
※　検　査　結　果	
※　備　　考	

※欄は記入しないこと。

受 水 槽 の 確 認

確　認　日　　年　　月　　日
給水装置工事場所　　つくば市
給水装置工事申込書
指定給水装置工事事業者　　指定番号　　号　　名称
給水装置工事主任技術者　　免状の交付番号　　号　　氏名　　印

□　受水の制御法　　ボールタップ式　・　電極式
□　有効高さ（ボールタップ式）　　m　＝　ボールタップ中心　－　低水位
□　有効高さ（電極式）　　m　＝　受水停止の電極　－　ポンプ停止電極
□　有効水量　　㎥　＝　有効高さ　×　たて　×　よこ
□　許容水量　　㎥　＝　高さ　n　×　たて　×　よこ
□　吐水口空間　　cm　＝　給水吐出口　n　－　越流面
□　建物の階数　　階　　部屋数　　室
□　吐水口の壁からの離れ　　cm　　cm　（壁からの離れはもっとも近いもの２点を測定すること）
□　受水槽が保守・点検及び衛生上有害な施設と隣接していない設[illegible]
□　受水槽室又はマンホールにカギがついているか。
□　フレキシブルジョイントは、配管支持を考慮し有効な位置であるか。
□　越流管を横取りする場合は、管の中心から給水管の落し口までを吐水口空間とする。
□　環境課に設置届が提出してあるか。（有効水量５㎥以上）
□　六面点検が可能であるか。
　・受水槽本体回り及び下部から壁まで－60cm
　・　受水槽本体上部から壁まで－100cm



吐水口空間

・呼び径がφ25 以下の場合

口径の区分	近接壁から吐水口の中心までの水平距離	越流面から吐水口の中心までの垂直距離
φ13 以下	25mm 以上	25mm 以上

φ13 を超え φ20 以下	40mm 以上	40mm 以上
φ20 を超え φ25 以下	50mm 以上	50mm 以上

・呼び径が φ30 以上の場合

区　分			越流面から吐水口の最下端までの垂直距離
近接壁の影響が少ない場合			1.7ｄ’　＋5 ㎜以上
近接壁の影響がある場合	近接壁1面の場合	3ｄ以下	3.0ｄ’以上
		3ｄを超え 5ｄ以下	2.0ｄ’＋5 ㎜以上
		5ｄを超えるもの	1.7ｄ’＋5 ㎜以上
	近接壁2面の場合	4d 以下	3.5ｄ’以上
		4ｄを超え 6ｄ以下	3.0ｄ’以上
		6ｄを超え 7ｄ以下	2.0ｄ’＋5 ㎜以上
		7ｄを超えるもの	1.7ｄ’＋5 ㎜以上

注　1　ｄ：吐水口の内径（㎜）　　ｄ’：有効開口の内径（㎜）

2　吐水口の断面が長方形の場合は長辺をｄとする。

3　越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。

4　プール等水面が泡立ちやすい水槽、事業活動で薬品又は洗剤を入れる水槽へ給水する場合は、越流面から吐出口は 200 ㎜未満であってはならない。

有効容量

・最高水位（HWL）

ボールタップ又は電極により水の流入が止まる水位

・最低水位（LWL）

受水槽外の床置ポンプ：揚水管頂部から管径の 1.5 上部

受水槽内のポンプ

①横置き：メーカー固有であるがポンプ本体上部から 250 ㎜

②縦置き：メーカー固有であるがポンプ本体下部から 250 ㎜

サクション管による揚水：サクション下部からサクション径の 1.5 倍

資料21．つくば市小規模水道等における飲料水の安全性の確保に関する条例

目次

第 1 章　総則(第 1 条―第 4 条)
第 2 章　水質基準及び施設基準(第 5 条・第 6 条)
第 3 章　小規模水道(第 7 条―第 17 条)
第 4 章　小簡易専用水道及び簡易専用水道(第 18 条―第 21 条)
第 5 章　飲用井戸等(第 22 条―第 25 条)
第 6 章　監督(第 26 条―第 28 条)
第 7 章　雑則(第 29 条・第 30 条)
第 8 章　罰則(第 31 条―第 34 条)
附則

第 1 章　総則

(目的)

第 1 条　この条例は，法令に定めがあるもののほか，小規模水道，小簡易専用水道及び簡易専用水道(以下「小規模水道等」という。)並びに飲用井戸等の設置者の責務を明らかにするとともに，小規模水道等の布設及び管理の適正化並びに飲用井戸等の管理の適正化に関し必要な事項を定めることにより，小規模水道等及び飲用井戸等における飲料水の安全性を確保し，もって公衆衛生の向上に資することを目的とする。

(定義)

第 2 条　この条例において，次の各号に掲げる用語の意義は，当該各号に定めるところによる。

(1)　水道　導管及びその他の工作物により，水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。ただし，臨時に施設されたものを除く。

(2)　小規模水道　水道法(昭和 32 年法律第 177 号。以下「法」という。)第 3 条第 2 項に規定する水道事業の用に供する水道及び同条第 6 項に規定する専用水道以外の水道であって，同条第 2 項に規定する水道事業の用に供する水道から供給を受ける水以外の水を水源とするもののうち，次に掲げる者に必要な水を供給するもの(常時水の供給を受ける者が 50 人未満であるものを除く。)をいう。

ア　特定の地域に居住する者

イ　規則で定める建築物等を使用し、又は利用する者

(3)　小簡易専用水道　法第 3 条第 2 項に規定する水道事業の用に供する水道又は小規模水道から供給を受ける水のみを水源とする水道であって，水の供給

を受けるために設けられる水槽の有効容量の合計が，水道事業の用に供する水道からのみ受水する場合にあっては 5 立方メートル以上 10 立方メートル以下であるもの，その他の場合にあっては 5 立方メートル以上であるものをいう。

(4) 簡易専用水道　法第 3 条第 7 項に規定する簡易専用水道をいう。

(5) 飲用井戸等　法第 3 条第 2 項に規定する水道事業の用に供する水道，同条第 6 項に規定する専用水道，同条第 7 項に規定する簡易専用水道，第 2 号に規定する小規模水道及び第 3 号に規定する小簡易専用水道以外の水道をいう。

(6) 水道施設　水道のための取水施設，貯水施設，導水施設，浄水施設，送水施設及び配水施設であって，当該小規模水道，小簡易専用水道，簡易専用水道又は飲用井戸等の設置者の管理に属するものをいう。

(7) 設置者　小規模水道，小簡易専用水道，簡易専用水道又は飲用井戸等の所有者，占有者その他の者で当該水道施設の管理について権原を有するものをいう。

（小規模水道等及び飲用井戸等の設置者の責務）

第 3 条　小規模水道等又は飲用井戸等の設置者は，飲料水が人の健康に及ぼす影響について十分に認識し，自らの責任において当該小規模水道等又は飲用井戸等における飲料水の安全性を確保する責務を有する。

（適用除外）

第 4 条　この条例の規定は，建築物における衛生的環境の確保に関する法律(昭和 45 年法律第 20 号)第 2 条第 1 項に規定する特定建築物を使用し，又は利用する者に必要な水を供給するために当該特定建築物に布設させる小規模水道等及び飲用井戸等については，適用しない。

第 2 章　水質基準及び施設基準

（水質基準）

第 5 条　小規模水道又は小簡易専用水道により供給される水は，次に掲げる要件を備えるものでなければならない。

(1) 病原生物に汚染され，又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を含むものでないこと。

(2) シアン，水銀その他の有毒物質を含まないこと。

(3) 銅，鉄，フッ素，フェノールその他の物質をその許容量を超えて含まないこと。

(4) 異常な酸性又はアルカリ性を呈しないこと。

(5) 異常な臭味がないこと。ただし，消毒による臭味を除く。

(6) 外観は，ほとんど無色透明であること。

2 前項各号の基準は，水質基準に関する省令(平成 15 年厚生労働省令第 101 号)の定めるところによる。

（施設基準）

第 6 条　小規模水道は，原水の質及び量，地理的条件，当該小規模水道の形態等に

応じ，取水施設，貯水施設，導水施設，浄水施設，送水施設及び配水施設の全部又は一部を有すべきものとし，その各施設は，次に掲げる要件を備えるものでなければならない。

(1) 取水施設は，できるだけ良質の原水を必要量取り入れることができるものであること。

(2) 貯水施設は，渇水時においても必要量の原水を供給するのに必要な貯水能力を有するものであること。

(3) 導水施設は，必要量の原水を送るのに必要なポンプ，導水管その他の設備を有すること。

(4) 浄水施設は，原水の質及び量に応じて，前条に規定する水質基準に適合する必要量の浄水を得るのに必要な沈でん池，ろ過池その他の設備を有し，かつ，消毒設備を備えていること。

(5) 送水施設は，必要量の浄水を送るのに必要なポンプ，送水管その他の設備を有すること。

(6) 配水施設は，必要量の浄水を一定以上の圧力で連続して供給するのに必要な配水池，ポンプ，配水管その他の設備を有すること。

2 小規模水道等の水道施設の構造及び材質は，水圧，土圧，地震力その他の荷重に対して十分な耐力を有し，かつ，水が汚染され，又は漏れるおそれがないものでなければならない。

第 3 章　小規模水道

(確認)

第 7 条　新たに，小規模水道の布設工事をしようとする者は，その工事に着手する前に，当該工事の設計が前条に規定する施設基準に適合するものであることについて，市長の確認を受けなければならない。

(確認の申請)

第 8 条　前条の確認を受けようとする者は，申請書に，工事設計書その他規則で定める書類及び図面を添えて，市長に提出しなければならない。

2 前項の工事設計書には，次に掲げる事項を記載しなければならない。

(1) 給水人口

(2) 1 日最大給水量及び 1 日平均給水量

(3) 水源の種別及び取水地点

(4) 水源の水量の概算及び水質試験の結果

(5) 水道施設の位置、規模及び構造

(6) 浄水方法

(7) 工事の着手及び完了の予定年月日

3 市長は，第 1 項の規定による申請があった場合において，当該工事の設計が第 6

条に規定する施設基準に適合することを確認したときは，申請者にその旨を通知し，適合しないと認めたとき又は申請書の添付書類によっては適合するかしないかを判断することができないときは，その適合しない点を指摘し，又はその判断することができない理由を付して，申請者にその旨を通知しなければならない。

4 前項の規定による通知は，第 1 項の規定による申請があった日から起算して 30 日以内に，書面をもってしなければならない。

(変更等に係る工事前の届出)

第 9 条 小規模水道の設置者は，当該水道施設について，次に掲げる工事をしようとするときは，規則で定めるとことにより，あらかじめ市長に届け出なければならない。

(1) 水源の種別，取水地点又は浄水方法の変更に係る工事

(2) 沈でん池，ろ過池又は配水池の新設，増設又は大規模の改造に係る工事

(給水開始前の検査及び届出)

第 10 条 小規模水道の設置者は，布設工事が完了した場合において，給水を開始しようとするときは，あらかじめ規則で定めるところにより，水質検査及び施設検査を行い，その検査の結果を市長に届け出なければならない。

(水質検査)

第 11 条 小規模水道の設置者は，規則で定めるところにより，定期及び臨時の水質検査を行わなければならない。

2 小規模水道の設置者は，前項の規定による水質検査を行ったときは，規則で定めるところにより，これに関する記録を作成し，その検査を行った日から起算して 3 年間，これを保存しなければならない。

(衛生上の措置)

第 12 条 小規模水道の設置者は，規則で定めるところにより，水道施設の管理及び運営に関し，消毒その他衛生上必要な措置を講じなければならない。

(給水の緊急停止)

第 13 条 小規模水道の設置者は，その供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは，直ちに給水を停止し，かつ，その水を使用することが危険である旨を関係者に周知させる措置を講じなければならない。

(管理責任者の設置及び健康診断)

第 14 条 小規模水道の設置者は，水道施設に係る管理を行わせるため管理責任者を置かなければならない。ただし，自ら管理責任者となることを妨げない。

2 小規模水道の設置者は，前項の規定により管理責任者を置いたときは，規則で定めるところにより，遅滞なく，市長に届け出なければならない。

3 小規模水道の設置者は，第 1 項の管理責任者について，規則で定めるところにより，健康診断を行わなければならない。

4 小規模水道の設置者は，前項の健康診断を行ったときは，これに関する記録を作成し，健康診断を行った日から起算して 1 年間，これを保存しなければならない。

(設置者等の住所又は氏名の変更の届出)

第 15 条　小規模水道の設置者は，自己又は管理責任者の住所又は氏名(法人又は組合にあっては，主たる事務所の所在地，名称又は代表者の氏名)に変更があったときは，規則で定めるところにより，遅滞なく，市長に届け出なければならない。

(地位の承継の届出)

第 16 条　相続，合併，分割，譲受その他の事由により，小規模水道の設置者の地位を承継した者は，当該承継の日から遅滞なく，規則で定めるところにより，その旨を市長に届け出なければならない。

(廃止の届出)

第 17 条　小規模水道の設置者は，当該小規模水道を廃止したときは，規則で定めるところにより，遅滞なく，市長に届け出なければならない。

第 4 章　小簡易専用水道及び簡易専用水道

(布設工事着手前の届出)

第 18 条　新たに，小簡易専用水道又は簡易専用水道の布設工事をしようとする者は，その工事に着手する前に，規則で定めるところにより，その旨を市長に届け出なければならない。

(変更の届出)

第 19 条　前条の規定により届出をした者は，その届け出た内容のうち，規則で定める事項を変更したときは，遅滞なく，その旨を市長に届け出なければならない。

(小簡易専用水道等の管理等)

第 20 条　小簡易専用水道の設置者は，規則で定める基準に従い，当該小簡易専用水道を管理しなければならない。

2　小簡易専用水道又は簡易専用水道の設置者は，規則で定めるところにより，定期に水質検査を行わなければならない。

3　小簡易専用水道又は簡易専用水道の設置者は，前項の規定による水質検査を行ったときは，規則で定めるところにより，これに関する記録を作成し，その検査を行った日から起算して 2 年間，これを保存しなければならない。

(準用規定)

第 21 条　第 14 条，第 15 条(管理責任者に係る部分に限る。)，第 16 条及び第 17 条の規定は，小簡易専用水道又は簡易専用水道の設置者について準用する。

第 5 章　飲用井戸等

(水質検査等)

第 22 条　飲用井戸等の設置者は，当該水道の布設工事が完了し，給水を開始しようとするときは，水質検査を行うように努めなければならない。

2　飲用井戸等の設置者は，定期及び臨時の水質検査を行うよう努めなければならない。

3　飲用井戸等の設置者は，前 2 項の規定による水質検査の結果，その供給しようとし，

又は供給する水が人の飲用に適さないおそれがあることを知ったときは，遅滞なく，その旨を市長に報告するよう努めるとともに，必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

（衛生上の措置）

第 23 条　飲用井戸等の設置者は，水道施設の管理及び運営に関し，消毒その他衛生上必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

（給水の緊急停止等）

第 24 条　飲用井戸の設置者は，その供給する水が人の健康を害するおそれがあることを知ったときは，直ちに，その旨を市長に報告するよう努めるとともに，給水の停止その他必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

（指針）

第 25 条　市長は，前 3 条に定める事項に関し，飲用井戸等の設置者が適切に措置を講ずるために必要な指針を定めるものとする。

第 6 章　監督

（改善の指示等）

第 26 条　市長は，小規模水道について，当該水道施設が第 6 条に規定する施設基準に適合しなくなったと認め，かつ，住民の健康を守るため緊急に必要があると認めるときは，当該小規模水道の設置者に対して，期間を定めて，当該施設を改善することを指示することができる。

2　市長は，小簡易専用水道の管理が第 20 条第 1 項の規則で定める基準に適合していないと認めるときは，当該小簡易専用水道の設置者に対して，期間を定めて，当該水道の管理に関し，清掃その他の必要な措置をとることを指示することができる。

（給水停止命令）

第 27 条　市長は，小規模水道又は小簡易専用水道の設置者が前条の規定に基づく指示に従わない場合において，給水を継続させることが当該水道の利用者の利益を阻害すると認めるときは，その指示に係る事項を履行するまでの間，当該水道による給水を停止することを命ずることができる。

（報告の徴収及び立入検査）

第 28 条　市長は，小規模水道等の布設又は管理の適正を確保するために必要があると認めるときは，当該小規模水道等の設置者から工事の施行状況若しくは小規模水道等の管理の実態状況について必要な報告を求め，又は当該職員をして工事現場，水道施設のある場所若しくは設置者の事務所に立ち入らせ，工事の施行状況，水道施設，水質，水圧，水量若しくは必要な帳簿書類(その作成又は保存に代えて電磁的記録(電子的方式，磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって，電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。)の作成又は保存がされている場合における当該電磁的記録を

含む。)を検査させることができる。

2 前項の規定により立入検査を行う場合は，当該職員は，その身分を示す証明書を携帯し，かつ，関係者の請求があったときは，これを提示しなければならない。

3 第 1 項の規定による立入検査の権限は，犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

第 7 章 雑則

(情報の提供等)

第 29 条 市長は，小規模水道等及び飲用井戸等の設置者に対し，飲料水の安全性を確保するために必要な情報の提供，助言その他の援助を行うよう努めるものとする。

(委任)

第 30 条 この条例の施行に関し必要な事項は，規則で定める。

第 8 章 罰則

第 31 条 第 13 条の規定に違反した者は，30 万円以下の罰金又は科料に処する。

第 32 条 次の各号のいずれかに該当する者は，10 万円以下の罰金又は科料に処する。

(1) 第 7 条の規定による確認を受けないで小規模水道の布設工事に着手した者

(2) 第 10 条の規定に違反して水質検査又は施設検査を行わなかった者

(3) 第 11 条第 1 項の規定に違反して水質検査を行わなかった者

(4) 第 14 条第 3 項(第 21 条において準用する場合を含む。)の規定に違反した者

(5) 第 20 条第 2 項の規定に違反して水質検査を行わなかった者

(6) 第 27 条の規定による給水停止命令に違反した者

第 33 条 次の各号のいずれかに該当する者は，3 万円以下の罰金又は科料に処する。

(1) 第 18 条の規定による届出をしないで小簡易専用水道又は簡易専用水道の布設工事に着手した者

(2) 第 28 条第 1 項の規定による報告をせず，若しくは虚偽の報告をし，又は当該職員の検査を拒み，妨げ，若しくは忌避した者

第 34 条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人，使用人その他の従業者が，その法人又は人の業務に関して前 3 条の違反行為をしたときは，行為者を罰するほか，その法人又は人に対しても，各本条の刑を科する。

附 則

(施行期日)

1 この条例は，平成 26 年 4 月 1 日から施行する

(経過措置)

2 この条例の施行の日前に茨城県安全な飲料水の確保に関する条例(昭和 55 年茨城県条例第 54 号)の規定により茨城県知事(茨城県知事の権限に属する事務の処理

の特例に関する条例(平成 11 年茨城県条例第 44 号)第 2 条の規定によりつくば市が処理する事務については，つくば市長)が行った確認，処分その他の行為又は茨城県知事(同条の規定によりつくば市が処理する事務については，つくば市長)に対して行われた申請その他の行為でこの条例の施行の際現にその効力を有するものは，この条例の相当規定によりなされたものとみなす。

資料22. 給水拒否判例

1. 水道事業者の給水義務と給水拒否

水道法は、第15条1項において「水道事業者は、事業計画に定める給水区域内の需要者から給水契約の申込を受けたときは、正当の理由がなければ、これを拒んではならない。」と定めている。これは、いわゆる水道事業者の給水義務を定めたものであるが、例外として給水拒否が認められる場合の「正当の理由」については、以前から解釈に疑義があり、給水拒否の正当理由を解釈し、法的根拠に基づく適正な給水拒否の運用を確立していくことが求められている。

給水停止の正当理由(水道法第15条第3項)については、双務契約上の効力すなわち同時履行の抗弁権として、給水停止の法的性格を基本的に理解できることから、その正当理由を明らかにすることができる。一方、給水拒否については、現実にみられる運用において、契約申込に対する諾否という関係ではなく、公権力の行使とみられるものがあり、正当理由の内容は給水停止の場合ほど明確ではない。また、正当理由のない給水拒否には、1年以上の懲役又は10万円以下の罰金という刑罰が法定されており(水道法第53条第3号、第56条)、事業管理者の刑事責任さえも問題となりうる。

2. 給水拒否の正当理由

給水拒否の正当理由については、現行水道法の解釈上いくつかの考え方が可能であり、これまでの状況を次のように整理でる。

(1) 水道事業に固有の目的から判断して必要とされる場合に限られ、水道法以外の行政目的から必要とされる場合は含まれないという考え方。

（具体的には、技術的に水道ないし給水が困難であるとき、申込地域が配水管の布設計画の上で後年次地区であるとき、布設費用が料金収入に比べて著しく過大であるとき、給水能力を上回るため新規の給水ができないとき、需要者から特別の水質や水圧が要求されたとき。）

後記判例①④⑤⑥⑩は、この考え方に立っている。

(2) 給水申込が権利の濫用に該当する場合、申込を承諾し給水を行うことが公序良俗に反する 場合も含まれるという考え方。

後記判例⑧⑨⑪⑫⑬⑭は、この考え方に立っている。

(3) 総合的な行政上の要請を優先達成する必要がある場合、特に水道法の行政目的である「公衆衛生の向上と生活環境の改善」と共通の目的を有する環境行政、建築行政などの関係法規に違法がある場合も、一定条件の下で、水道法15条1項の正当理由に含まれるという考え方。

3. 正当理由 ー 判例の展開（判旨抜粋要約）

Ⅰ	土地不法占拠者、違法建築物設置者に対する給水拒否を土地所有者が求めた事例(大阪市)	
	①	大阪地判昭 42･2･28　判例時報 475 号
		給水申込者が土地不法占拠者であっても、水道事業者がそれを理由に給水を拒むことは許されない。
	②	大阪高判昭 43･7･31　判例時報 547 号
		善意の居住者に対する生活用水の配慮、公衆衛生上の危険回避等について慎重な措置を十分に講じたうえであるならば、建築基準法違反の建築物に対する給水拒絶も現行法上許されると解する余地がある。(傍論)
	③	最判昭 44･1･30　同旨
Ⅱ	④	長岡簡判昭 42･5･17　判例時報 489 号（栃尾市）
		地主の承諾がないことを理由として、賃借人の水道･ガスの供給申込を拒否することは許されない。
Ⅲ	建築基準法違反の建築物に対する給水の留保について不法行為に基づく損害賠償請求がなされた事例。(豊中市)	
	⑤	大阪地判昭 52･7･15　／本件給水の留保は、給水拒否に当たる。
	⑥	大阪高判昭 53･9･26　判例時報 915 号
		建ぺい率違反が軽微でないこと、違反是正が可能なのに控訴人にその意志が全くないこと、給水装置は市の検査を受けていないこと、増築部分の入居者は入居後に給水を受けていること、及び市の給水制限実施要綱の趣旨目的を総合すると、給水の留保はいまだ行政指導の限界を超えたものとはいえず、給水拒否に当たるからといって、不法行為法上の違法とはいえない。
	⑦	最判昭 56･7･16　判例時報 1014 号　／本件給水の留保は、給水拒否に当たらない。
Ⅳ	宅地開発指導要綱に基づく給水拒否にたいして、建築主が水道供給の仮処分を求めた事例。(武蔵野市)	
	⑧	東京地決昭 50･12･8　判例時報 803 号
		正当理由なく給水拒否した場合には、給水申込がなされた日に給水契約が成立したと認めるのが相当であり、原告は仮処分の被保全権利(給水請求権)を有する。 指導要綱違反行為が個々的には給水拒否の正当理由に該当しなくても、違反行為の内容、性質、態様、違反するに至った経緯等、諸般の事情を総合すると給水申込が権利濫用となる場合があり、かかる場合には正当理由に該当すると認めるのが相当である。
Ⅴ	都知事の協力要請に基づき、電力会社が違法建築物に対する電力供給を拒否した事例。(東京電力)	
	⑨	東京地判昭 57･10･4　判例時報 1073 号
		違法建築物に対する電気の供給それ自体が、一定の場合には、公序良俗に反する色彩を帯び、かかる場合の供給拒否に正当理由があるとすることには、十分理由がある。供給拒否に当たっては、建築基準法違反の種類、態様、程度、建築物の完成の度合、電気需要の程度、態様、電気供給を受けられないために建築主、工事施工者、居住者が被るあるいは被ると予想される不利益の具体的内容、程度、供給拒否によって損害を被ることがないよう配慮ないし措置されているか等、諸般の事情を総合したうえで決する態度が望ましい。

Ⅵ	違法な給水拒否により市に損害を与えた市長に対し、市に代位して損害賠償を求めた住民訴訟。（田無市）	
	⑩	東京地判昭 58･5･11　判例タイムズ 504 号
		再開発事業の円滑な進展を図るべくなされた本件給水の留保に正当理由はなく、不法行為を構成する。市は国家賠償法 1 条 2 項の規定に基づき被告に求償できる。
Ⅶ	宅地開発指導要綱に基づく給水拒否の措置により、市長が水道法違反罪に問われた事例。（武蔵野市）	
	⑪	東京地判昭 59･2･24　判例時報 1114 号
		指導要綱は法律でも条例でもなく、建築主がこれに従わないからといって違法ではない。被告人の給水拒否行為は、法令による行為でも法令に準ずる正当行為でもなく、社会的相当性も有しないので、違法性を阻却せず、可罰的違法性を有する。
	⑫	東京高判昭 60･8･30　判例時報 1166 号
		給水の留保とは、給水申込の許諾の意志表示を差し控え、後の段階に譲ることをいい、許諾の意志表示は、申込者の同意がない以上、遅くともそれが実効性を持つ時までに限られる。行政指導は、本来的に相手方の任意性を前提とするものである以上、相手方が行政指導に従わない確固たる態度を示している場合には、給水の留保を続けることはもはや違法となる。建築基準法も水道法もともに良好な生活環境の改善を目的としている点では合致しているが、それは究極的にそうだというだけで、それぞれ固有の目的達成手段が法定されている。他の行政上の要請を達成するため、水道法の規定の解釈の枠を広げ、これを利用しようとすることは、法の執行が恣意的となり、法律による行政の原則に反することになりかねない。給水申込に応じて給水することが公序良俗に反するという場合が想定されるならば、限界的な場合として給水拒否の正当理由に当たるものと解する。給水が公序良俗に反する場合とは、水道法固有の次元を超えるものである以上高度な違法の場合を指し、従って還元すれば、給水することが公共の利益に重大な影響を及ぼすような場合に限られる。
	⑬	最判平元･11･7　判例時報 1328 号　同旨
Ⅷ	給水を留保された建築基準法違反の生コン工場が水道供給の仮処分を求めた事例。（枚方市）	
Ⅷ	⑭	大阪地決平 2･8･29
		給水拒否に正当理由がない場合においては、仮処分により、水道事業者の承諾の意志がなされるということを前提にした水道の供給を求めうる仮の地位を認めることができる場合がある。水道事業者に給水申込に対し承諾義務を課し、給水を強制することが法秩序全体の精神に反する結果となり、公序良俗違反を助長することになる場合には、水道事業固有の事由に基づく場合でなくとも、給水拒否の正当理由があると判断できる場合がある。 コンクリート製造設備は、住居の用に供することを目的とした建築物ではなく、上水を供給しないことが直ちに水道法の目的に背馳するものとはいえない。

給水装置設計・施行基準新旧対照表

給水装置設計・施行基準新旧対照表

新	旧
全体事項 1「つくば市上下水道部」を「市」に改める。 2 押印廃止 3 申請書等宛先を「つくば市長」に統一	
第1章　総　論 1　給水装置の基本事項 (2)水道法改正の概要 平成8年3月29日閣議決定した「規制緩和推進計画」において、給水装置に関する規制緩和措置として、水道指定工事店制度の見直しと、給水管及び給水用具の使用規制の見直しが決定された。 これに基づき、水道指定工事店制度に関しては、平成8年6月25日に水道法が改正され、一定の要件を備えていれば、どの水道事業者からも指定を受けることができるとした指定給水装置工事事業者制度が法律に定められるとともに、適正な給水装置の構造及び材質を確保するため、国家資格として給水装置工事主任技術者制度が創設された。また、これに関する政省令も順次制定され、平成10年4月1日までにすべての関係法令が施行されている。 給水管及び給水用具の使用規制に関しては、これまで判然としなかった給水装置の構造及び材質の基準について、その明確化、性能基準化を図るため、平成9年3月19日に水道法施行令第4条(給水装置の構造及び材質の基準)が改正され、第2項が新たに追加されるとともに、これに基づく7項目からなる「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」が制定された。これについては、平成9年10月1日付けで施行されている。 指定給水装置工事事業者制度については、平成20年3月21日付厚生労働省健康局水道課長通知「給水装置工事事業者の指定制度等の適正な運用について」により、指定給水装置工事事業者に対する講習・研修の実施等所要の措置を講じることとされた。その後、令和元年10月に水道法の一部改正により、「指定給水装置工事事業者の指定の更新制」が施行となり、給水装置工事事業者の指定の有効期限が新たに定められ、5年ごとの更新制度が導入された。	第1章　総　論 1　給水装置の基本事項 (2)水道法改正の概要 平成8年3月29日閣議決定した「規制緩和推進計画」において、給水装置に関する規制緩和措置として、水道指定工事店制度の見直しと、給水管及び給水用具の使用規制の見直しが決定された。 これに基づき、水道指定工事店制度に関しては、平成8年6月25日に水道法が改正され、一定の要件を備えていれば、どの水道事業者からも指定を受けることができるとした指定給水装置工事事業者制度が法律に定められるとともに、適正な給水装置の構造及び材質を確保するため、国家資格として給水装置工事主任技術者制度が創設された。また、これに関する政省令も順次制定され、平成10年4月1日までにすべての関係法令が施行されている。 給水管及び給水用具の使用規制に関しては、これまで判然としなかった給水装置の構造反び材質の基準について、その明確化、性能基準化を図るため、平成9年3月19日に水道法施行令第4条(給水装置の構造及び材質の基準)が改正され、第2項が新たに追加されるとともに、これに基づく7項目からなる「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」が制定された。これについては、平成9年10月1日付けで施行されている。
3 直結給水システム (1)　直結給水システムの拡大 近年、小規模受水槽における衛生管理の担保の困難性が指摘されるとともに、昭和62年の建築基準法の改正により、準防火地域での木造3階建て住宅が許可されるなど、これまでの給水方式では需要者のニーズに十分に対応しきれなくなってきている。 このため市では、平成14年11月から施設整備の状況に応じて直結給水システム注)の導入が可能な区域から、3階直結直圧式給水及び直結増圧式給水区域の段階的な拡大を進めている。今後も施設整備を推進し、直結給水の対象区域の拡大を図る計画である。	3 直結給水システム (1)直結給水システムの拡大 上下水道部では、これまでは2階建てまでの建物に対しては使用水量が特に多い等の理由がない限り直結給水を行い、3階建て以上の建物には受水槽経由で給水を行ってきた。しかし、近年、小規模受水槽における衛生管理の担保の困難性が指摘され、また、昭和62年11月の建築基準法の改正により準防火地域での木造3階建て住宅が許可されるなど、今までの給水方法では、需要者の二一ズに十分に対応しきれなくなってきている。 このため、上下水道部では、施設整備の実状に応じて、直結給水システム注)の導入が可能な区域から段階的に導入するものと定め、平成14年11月より一部区域で直結給水を実施している。今後は、施設整備を推進し、直結給水の対象区域の拡大を図る計画である

第2章　設計 1　総則 1．3　給水装置工事の種類 軽微な変更 　軽微な変更とは、改造工事又は修繕工事のうち、単独水栓の取替え及び補修並びにこま、パッキン等給水装置の末端に設置される給水用具の部品の取替え（配管を伴わないものに限る。）をいう。 　軽微な変更は、指定事業者以外の者も施工することができ、給水装置工事の申込みは必要としない。	第2章　設計 1　総則 1．3　給水装置工事の種類
3　給水方式の決定 3．5　3階直結直圧式給水の適用基準 1．配水管からの分岐 (2)取出しする給水管は、原則として25mmから50mmとし、分岐する配水管径の2ランク以下の口径とする。ただし、最小動水圧 0.196MPaを保持できないと予想された場合、指定事業者は水理計算を実施するものとする。ただし、既に配水管径に対し1ランク以下の口径により取り出しが行われている場合で給水しようとする時は、第1バルブ以降を配水管径に対し2ランク以下の口径とすることにより、これを認める。なお、3階建ての専用住宅については20mmを認める。	3　給水方式の決定 3．5　3階直結直圧式給水の適用基準 1．配水管からの分岐 (2)取り出しする給水管は、原則として25mmから50mmとし、分岐する配水管径の2ランク以下の口径とする。ただし、最小動水圧 0.196MPaを保持できないと予想された場合、指定事業者は水理計算を実施するものとする。なお、3階建ての専用住宅については20mmを認める。
3．6　直結増圧式給水の適用基準 1．計画1日使用水量が115m³/日以下の専用住宅・集合住宅・店舗併用住宅・店舗併用集合住宅・事務所ビル(受水槽適用業種を除く)で、10階までの給水に適用する。ただし、水理計算等を基に直結増圧式給水が可能である根拠を示し、市がこれを認めた場合はこの限りではない。なお、店舗併用住宅、店舗併用集合住宅、事務所ビルについては直結増圧式給水部分の瞬時最大使用水量が458ℓ/min以下とする。	3．6　直結増圧式給水の適用基準 1．計画1日使用水量[注3)]が115m³/日以下の専用住宅・集合住宅・店舗併用住宅・店舗併用集合住宅・事務所ビル(受水槽適用業種を除く)で、10階までの給水に適用する。ただし、店舗併用住宅、店舗併用集合住宅、事務所ビルについては直結増圧式給水部分の瞬時最大使用水量が458ℓ/min以下とする。
＜解　説＞ 1．直結増圧式給水の適用範囲 (3)市の給水区域では、10階以下の建物に居住している世帯が全体の98%以上を占めており、10階（地盤から30m程度）までを対象とすることでほぼ直結増圧式給水が可能となるため、対象建物を10階までとしているが、当市にあっても市街化の進展に伴う建築物の高層化・密集化により、これまでの受水槽設置スペースの有効利用が可能になること、また、受水槽方式による衛生問題の解消、さらに省エネルギーの推進の観点から、水理計算等を基に直結増圧式給水が可能である根拠を示し、市がこれを認めた場合については、10階以上の建築物等への直結増圧式給水を認める。	＜解　説＞ 1．直結増圧式給水の適用範囲 (3)上下水道部の給水区域では、10階以下の建物に居住している世帯が全体の98%以上を占め、10階（地盤から30m程度）までを対象とすることでほぼ100%直結増圧式給水が可能となるため、対象建物を10階までとした。
2．配水管からの分岐 (2)取出しする給水管は、原則として25mmから75mmとし、分岐する配水管径の2ランク以下の口径とする。なお、既に配水管径に対し1ランク以下の口径により取り出しがされている場合で、直結	2．配水管からの分岐 (2)取出しする給水管は、原則として25mmから75mmとし、分岐する配水管径の2ランク以下の口径とする。なお、最小動水圧 0.196MPaを保持できないと予想された場合、指定事業者は水理計算

増圧式給水しようとする時は、止水栓以降を配水管径に対し2ランク以下の口径とすることにより、これを認める。また、最小動水圧 0.196MPaを保持できないと予想された場合、指定事業者は水理計算を実施するものとする。	を実施するものとする。
3-8 3階直結直圧式及び直結増圧式給水の可能区域 図－3.12　3階直結直圧式及び直結増圧式給水の可能区域 （令和4年4月時点の給水可能区域に修正）	3-8 3階直結直圧式及び直結増圧式給水の可能区域
6　水道メーター 6．1　水道メーターの選定基準 3．水道メーターは、適正な計量が求められることから、「計量法」（平成4年法律第 51 号）に定める特定計量器の検定に合格したものを使用することが決められており、検定の有効期間内（8年）に新たなメーターと交換しなければならない。なお、選定に当たっては、その構造によって計量範囲が異なっており、計量法に基づき選定する。	6　水道メーター 6．1　水道メーターの選定基準 3．メーターは、その構造によって計量範囲が異なっており、計量法に基づいてその範囲が定められている。
＜ 解 説 ＞ （1）市が貸与するメーターについては、検定有効期間内（8年）に市において交換するが、私設メーターを設置している場合には、当該建物の所有者（管理人等）の責任において交換する。なお、私設メーターは市が承認したものを使用すること。	＜ 解 説 ＞ （1） 水道メーターは上下水道部が承認したものを使用すること。
6．2　水道メーターの設置基準 （直結直圧式のメーター設置基準） 2．直結直圧式により給水を受ける専用住宅・集合住宅で、各戸が独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することを原則とする。	6．2　水道メーターの設置基準 （直結直圧式のメーター設置基準） 2．直結直圧式により給水を受ける専用住宅・集合住宅で各戸が、独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することができる。
（直結増圧式　　のメーター設置基準） 7．直結増圧式により給水を受ける場合は、増圧給水設備の上流側に親メーターを設置し、親メーター取引を原則とするが、増圧給水設備以下の水道使用者が各戸それぞれ異なる場合は、各戸に次の要件にて子メーターを設置し、子メーター取引とする。 （1）当該装置の配管構造が、維持管理等に関して市が定めた条件を有すること。 （2）当該装置の工事は、指定工事店が行うこと。	（直結増圧式・受水槽式のメーター設置基準） 7．直結増圧式により給水を受ける場合は、増圧給水設備の上流側に親メーターを設置し、親メーター取引を原則とするが、次の要件に適合する場合は、所有者または使用者（以下「所有者等」という。）からの申請に基づき、各戸に子メーターを設置し、子メーター取引とすることができる。 （1）メーターを設置する増圧給水設備以下の水道使用者が各戸それぞれ異なること。 （2）当該装置の配管構造が、維持管理等に関して上下水道部が定めた条件を所有者等が承諾すること。 （3）当該装置の工事は指定事業者が行うこと。
（受水槽式給水のメーター設置基準） 9．受水槽式により給水を受ける場合は、受水槽の上流側に親メーターを設置し、親メーター取引を原則とするが、受水槽以下の水道使用者が各戸それぞれ異なる場合は、各戸に次の要件にて子メーターを設置し、子メーター取引とする　　。 （1）当該装置の配管構造が、維持管理等に関して市が定めた条件を有すること。	（受水槽式給水のメーター設置基準） 9．受水槽式により給水を受ける場合は、受水槽の上流側に親メーターを設置し、親メーター取引を原則とするが、次の要件に適合する場合は、所有者等からの申請に基づき、各戸に子メーターを設置し、子メーター取引とすることができる。 （1）メーターを設置する受水槽以下の水道使用者が各戸それぞれ異なること。

(2)当該受水槽以下にメーターを設置する工事は指定事業者が行うこと。	(2)当該装置の配管構造が、維持管理等に関して上下水道部が定めた条件を所有者等が承諾すること。 (3)当該受水槽以下にメーターを設置する工事は指定事業者が行うこと。
(受水槽以下の装置へのメーター設置) 12. 受水槽以下の装置に市のメーターを設置しようとするときは、次の書類を提出するものとする。 (1)給水装置工事設計審査申請書 (2)水道メーター設置承認申請書(様式第1号) (3)水道メーター設置承認承諾書(様式第2号) (4)メーターの位置が確認できる受水槽以下の装置の配管図	
〈 解 説 〉 1. 水道メーターの設置の基本原則 水道メーターの設置は、すべての給水方式において1建築物に1個設置することを原則とし、市が貸与する。このため、直結増圧式及び受水槽式により給水を受ける建物では、親メーターにより使用量を計量するのが基本となるが、マンション等の集合住宅で各戸が独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することとする。その際には、給水装置工事申込時に「水道メーター設置承認申請書」(様式第1号)及び「水道メーター設置条件承諾書」(様式第2号)を付して、子メーター[注2)]を設置することとする。	〈 解 説 〉 1. 水道メーターの設置の基本原則 水道メーターの設置は、全ての給水方式において1建築物に1個設置することを原則とし上下水道部が貸与する。このため、直結増圧式及び受水槽式により給水を受ける建物では、親メーターにより使用量を計量するのが基本となるが、集合住宅等で各戸検針徴収を希望する場合は、給水装置工事申込時に「水道メーター設置承認申請書」(様式第1号)に「水道メーター設置条件承諾書」(様式第2号)を付して所有者等からの申請により、複数の子メーター[注2)]を設置することができる。
4. 給水方式が併用の場合 (1)直結直圧式と直結増圧式又は受水槽式の併用 集合住宅や店舗併用集合住宅等で、3階まで直結直圧式により給水を受け、4階以上は直結増圧式又は受水槽式で給水を受けるなど、直結直圧式給水と他の給水方式を併用する場合は、直結直圧式で給水を受ける各戸は、直読式メーターを地上又はパイプシャフト内に設置する。直結増圧式＿＿＿＿で給水を受ける各戸は親メーター取引を原則とする。ただし、所有者等から申請があり、給水設備が本基準書に適合すれば子メーター取引も認める。なお、直結直圧式と受水槽式の併用の場合は、親メーター手前で直結直圧式部分については分岐すること。 (2)直結増圧式と受水槽式の併用 直結増圧式と受水槽式による給水を併用する建築物では、直結増圧式部分については親メーター取引を原則とし、所有者等から申請があり、給水設備が本基準書に適合すれば子メーター取引も認める。 なお、直結増圧式と受水槽式を併用の場合は、メーター手前で受水槽式部分について分岐し、増圧給水設備用と受水槽用それぞれに親メーターを設置する。また、受水槽式給水による専用住宅・集合住宅で各戸が、独立して生計を営むことができる構造を有し、専用の台所、便所を備えている場合は、各戸ごとに水道メーターを設置することを原則とする。	4. 給水方式が併用の場合 (1)直結直圧式と直結増圧式又は受水槽式の併用 集合住宅や店舗併用集合住宅等で、3階まで直結直圧式により給水を受け、4階以上は直結増圧式又は受水槽式で給水を受けるなど、直結直圧式給水と他の給水方式を併用する場合は、直結直圧式で給水を受ける各戸は、直読式メーターを地上又はパイプシャフト内に設置する。直結増圧式又は受水槽式で給水を受ける各戸は親メーター取引を原則とする。ただし、所有者等から申請があり、給水設備が本基準書に適合すれば子メーター取引も認める。なお、直結直圧式と受水槽式の併用の場合は、親メーター手前で直結直圧式部分については分岐すること。 (2)直結増圧式と受水槽式の併用 直結増圧式と受水槽式による給水を併用する建築物では、親メーター取引を原則とし、所有者等から申請があり、給水設備が本基準書に適合すれば子メーター取引も認める。ただし、増圧給水設備用と受水槽用それぞれに専用のメーターは設置しない。なお、直結増圧式と受水槽式の併用の場合は、メーター手前で受水槽式部分については分岐すること。
6. 受水槽式参考図 ・管理人室については、住居兼用の場合は住居と同様に扱うものとし、事務室のみの場合は、事務	6. 受水槽式参考図

所として扱う。 ・住居に関しては、メーターの設置条件を満たすものであれば、同一フロアにテナントが混在しても、市の貸与メーターを設置し、各戸検針を可能とする。 ・テナントに関しては、同一フロアの住居各戸に子メーターが設置されているものであっても、テナント用のメーターは一つとする。	
7. 直結増圧式参考図 ・管理人室については、住居兼用の場合は住居と同様に扱うものとし、事務室のみの場合は、事務所として扱う。 ・住居に関しては、メーターの設置条件を満たすものであれば、同一フロアにテナントが混在しても、市の貸与メーターを設置し、各戸検針を可能とする。 ・テナントに関しては、同一フロアの住居各戸に子メーターが設置されているものであっても、テナント用のメーターは一つとする。	7. 直結増圧式参考図
第3章　施工 11　給水管の取出し 11. 1　給水管の分岐 13. 沿線開発地区等においては、既に１宅地に１つの取出しがされているが、複数の宅地を1つとして集合住宅等を建築する場合については以下のとおりとする。 ①既設取出しを使って1つの建築物に給水するものであること。 ※既設と新設の併用は不可とする。なお、水量不足等により新設をする場合は、既設の取出しを撤去することとし、現存の取出し本数以上とならないこと。 ②1つの建築物に対し複数の取出しを使用する場合は、それぞれの給水装置が独立しているものであること。また、申請手数料は取出し毎とし、申請図面は建物全体の給水体系が分かるものを添付する。 ③各給水装置所有者は、同一であること。 ④その他本基準書に基づくものであること。	第3章　施工 11　給水管の取出し 11. 1　給水管の分岐
第4章　手続き・検査 19　申込み手続き 19. 1　工事の申込み手続き 〈 解 説 〉 1. 申請書等の記載要領（別紙記載欄の①、②…の説明番号） （1）給水装置工事設計審査申請書 ⑪ メーター 新たに設置する全てのメーターの設置数を記入するが、直結増圧方式及び受水槽式の親メーターは（ ）書きにより記入する。 (7)受水槽以下の装置のみの工事の場合	第4章　手続き・検査 19　申込み手続き 19. 1　工事の申込み手続き 〈 解 説 〉 1. 申請書等の記載要領（別紙記載欄の①、②…の説明番号） （1）給水装置工事設計審査申請書 ⑪ メーター 新たに設置する全てのメーターの設置数を記入するが、直結増圧方式の親メーター及び受水槽式の子メーターは（ ）書きにより記入する。

受水槽以下の装置のみの工事であっても、市のメーターを設置する場合（既に設置してあるメーターを移設する場合も含む。）は、給水装置工事の申込みと同様の手続きを行うこととする。	
19．3　加入金、手数料の取扱い手続き 2．申請取下げにかかる加入金、手数料 申請書を提出して工事着工前に工事を取り下げる場合は、申請取下げの届出をしなければならない。その際、加入金については還付するが、手数料は原則として還付しない。 〈 解 説 〉 1．加入金 (2)徴収の取扱い ⑦給水装置所有者が、本来の目的物を完成させるために一時的に使用する仮設メーターについて、増径する場合は差額を納付し、本設時に継承することができる。ただし、口径減の場合は仮設前の加入金を本設時に継承することができる。 (3)受水槽式における加入金継承 ①受水槽給水方式による加入金については、受水槽以下のメーターごとの口径により徴収し、受水槽までの給水装置部分に設置する親メーターに係る加入金の納入を免除する。 ②既に受水槽方式で給水している施設で、増改築等により新たに受水槽以後にメーターを増設し（仮設を含む）給水を受ける場合は、その個数と口径により加入金を徴収する。 ③既に受水槽方式で給水している場合で、受水槽は現状のままでその施設等を取り壊し改築等する場合で、子メーターの数が同じ場合は加入金を徴収しない。また、子メーターの数が少なくなる場合は、受水槽以後の配管図を提出することにより差額分を継承することができる。この際、メーターの口径が分かる場合にはその口径分を継承するが、不明の場合は一律に 13 ㎜メーターとして取り扱うものとする。なお、図面等の提出ができない場合には、親メーターの情報により加入金を継承する。 ④公務員宿舎の場合で、親メーターが無く（料金システムの登録も無し）受水槽二次側に子メーターがある場合には、子メーターの口径と個数に応じた加入金を継承するものとし、新たな施設において差が生じた場合にはその差額を徴収する。	19．3　加入金、手数料の取扱い手続き 2．申請取下げにかかる加入金、手数料 申請書を提出して竣工検査前に工事を取り消す場合は、申請取下げの届出をしなければならない。その際、加入金については還付するが、手数料は原則として還付しない。 〈 解 説 〉 1．加入金 (2)徴収の取扱い ⑦受水槽給水方式の加入金は親メーター口径により徴収する。
2．設計審査及び道路占用申請手数料 設計審査及び道路占用申請手数料は、給水条例第 28 条の規定により給水工事申込みの際に徴収する。ただし、受水槽以下の装置のみの工事であって、市のメーターを設置する場合（既に設置しているものを移設する場合も含む。）には、給水装置ではないため、設計審査手数料は徴収しない。	2．設計審査及び道路占用申請手数料 設計審査及び道路占用申請手数料は、給水条例第 28 条の規定により給水工事申込みの際に徴収する。
19．6　給水装置工事申請の変更手続き 〈 解 説 〉 1．提出先 給水装置工事変更申請書（様式第 2 号）を、市へ再提出すること。なお、変更手続きの場合は、申請書の右上に［変更］と朱書きすること。また、新設工事等に準じて給水装置工事設計審査申請書を作成するとともに設計審査手数料の納入等必要な申請手続きを改めて行うこと。	19．6　給水装置工事申請の変更手続き 〈 解 説 〉 1．提出先 給水装置工事変更申請書（様式第 2 号）を、上下水道部へ再提出すること。なお、変更手続きの場合は、申請書の右上に［変更］と朱書きすること。また、新設工事等に準じて必要な手続きを改めて申請すること。