

給水装置工事設計施工指針

令和3年度改訂版

令和3年4月改訂

帯広市上下水道部

総 目 次

I. 給水装置工事設計施工指針

(総 則)

1. 総 則	1
--------	---

(手 続 編)

2. 給水装置工事の申込み	8
---------------	---

(設 計 編)

3. 設計の基本条件	14
4. 基本調査	15
5. 給水方式	17
6. 計画使用水量及び給水管の口径	22
7. 給水装置の設置基準(水の安全・衛生対策)	54
8. 分岐及び撤去	79
9. 受水槽	82
10. 土工定規	85
11. 図面の作成	87
12. 給水装置工事材料の基準	93

(施 工 編)

13. 施工の基本事項	108
14. 土木工事	111
15. 分岐工事	115
16. 給水装置の施工	120
17. 接合工事	129
18. 給水装置の防護	142
19. 給水装置の明示	143
20. 受水槽の管理	144
21. 安全管理	146
22. 維持管理	155
23. 標準図	165

II. 中高層建築物直結給水取扱基準

1. 基本方針	175
2. 中高層建築物直結給水事務処理要領	178
3. 中高層建築物直結給水技術基準	183

III. 受水槽を設置する共同住宅の各戸検針の取扱い

1. 承認条件	201
2. 受無処理の流れ	201
3. 申込み及び設計審査	201
4. 各戸メーターの設置基準	204

I. 給水装置工事設計施工指針

総 則

1. 総 則	
1. 1 目的	1
1. 2 用語の定義	1
1. 3 給水装置の基本事項	2
1. 4 適用範囲	2
1. 5 指定給水装置工事事業者	2
1. 6 給水装置工事主任技術者	4
1. 7 給水装置の管理	5
1. 8 給水装置工事の費用負担	5
1. 9 給水装置工事の種類	6
1. 10 給水装置工事の順序	7

1. 総 則

1. 1 目的

この給水装置工事設計施工指針（以下「指針」という。）は、水道法及び帯広市水道事業給水条例等の規定に基づき、給水装置工事に係る技術上の基準及び事務処理手続きを定め、その適正な運営を図ることを目的とする。

<解説>

1. この指針において「条例等」とは、以下による。

(1) 「法」

IV. 関連法令 1. 「水道法」(S32 法律第 177 号) をいう。

(2) 「施行令」

IV. 関連法令 2. 「水道法施行令」(S32 政令第 336 号) をいう。

(3) 「施行規則」

IV. 関連法令 3. 「水道法施行規則」(S32 厚生省令第 45 号) をいう。

(4) 「基準省令」

IV. 関連法令 4. 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」(H9 厚生省令第 14 号) をいう。

(5) 「条例」

IV. 関連法令 5. 「帯広市水道事業給水条例」(H10. 3. 24 条例第 5 号) をいう。

(6) 「施行規程」

IV. 関連法令 6. 「帯広市水道事業給水条例施行規程」(H10. 3. 31 帯広市水道事業管理規程第 1 号) をいう。

(7) 「指定工事事業者規程」

IV. 関連法令 7. 「帯広市指定給水装置工事事業者規程」(H10. 3. 31 帯広市水道事業管理規程第 2 号) をいう。

1. 2 用語の定義

「給水装置」とは、需要者に水を供給するために、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。

1. 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管をいう。

2. 給水管とは、需要者が給水の目的で、配水管（及び他の給水管）から分岐し布設する管をいう。

3. 給水用具とは、給水管と直結して、有圧のまま給水できる用具をいう。

<解説>

1) 給水装置とは、法第 3 条第 9 項の規定による。機構的に配水管と直結していないものは給水装置ではない。即ち、配水管の水圧と縁が切れた構造となっている受水タンク以下の設備（給水設備）は、飲料水の配管であっても水道法上の給水装置ではない。

2) 給水装置には、水道メーター（以下「メーター」という。）筐、その他の付属用具を備えなければならない。

1. 3 給水装置の基本事項

給水装置の基本事項は、次のとおりである。

1. 給水装置は、需要者の費用で設置される個人財産であり管理責任は需要者である。一方、水道事業管理者は、水量、水圧及び水質の確保についての責任を果たすため、当該給水装置について、法令に定める基準に適合しているかの審査及び検査をすることになっている。
2. 設計施工にあたっては、給水装置の全体が適正な口径の給水管と使用目的に適合した器具とが合理的に組み合わされたシステムとなるよう留意すること。
3. 給水量の正確な計量には、メーターの適正な選定と共に適正な配置と管理が必要である。
4. 給水装置の構造及び材質は、「寒冷地」という地域の特色に見合った配慮が必要である。また、給水管の管種決定にあたっては、水質、土壌の影響等について十分な配慮が必要である。
5. 需要者に対し、給水装置の適切な使用や維持管理について、広く周知する必要がある。

1. 4 適用範囲

この指針は、工事申込者からの依頼を受けて、帯広市指定給水装置工事事業者（以下「指定事業者」という。）が行う給水装置工事について適用する。

<解説>

3階以上の直結直圧給水及び階層に限らず直結加圧給水に関わる技術的な事項は、「Ⅱ. 中高層建物直結給水技術基準」によること。

1. 5 指定給水装置工事事業者

1. 給水装置工事を行う者は、帯広市公営企業管理者（以下「管理者」という。）の指定を受けた指定事業者でなければならない。
2. 指定事業者の指定は、5年ごとに指定の更新を受けなければ、その期間の経過によって効力を失う。

<解説>

- 1) 指定事業者制度は、水道の需要者の給水装置の構造及び材質が、施行令に定める基準に適合することを確保するため、水道事業者が、そ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を指定する制度である。（Ⅳ. 関連法令 7. 帯広市指定給水装置工事事業者規程を参照）
- 2) 給水装置工事の技術力を確保するうえでの核となるべき給水装置工事主任技術者（以下「主任技術者」という。）については、国家試験により全国一律の資格を付与することとし、水道事業者による指定事業者の指定要件として、給水装置工事を行う事業所に主任技術者を置くことなどを法で全国一律に定めている。
- 3) 指定された事業者は、5年ごとの指定の有効期間を定められ、その期間内に更新の申請がされない場合は、その期間の経過によって効力を失うこととなる。
- 4) 指定又は指定の更新要件は次のように定められている。（法第25条の3又は第25条の3の2）
 - (1) 事業所ごとに、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。
 - (2) 厚生労働省令で定める機械器具を有する者であること。

(3) 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業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もの。
- ハ 水道法に違反して、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った日から2年を経過しない者。
- ニ 法第25条の11第1項の規定により指定を取り消され、その取消しの日から2年を経過しない者。
- ホ その義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に足りる相当の理由がある者。
- ヘ 法人であって、その役員のうちイからホまでのいずれかに該当する者があるもの。

5) 指定又は指定の更新時の申請に追加する届出

指定又は指定の更新の申請をしようとする事業者は、提出する申請書類に追加して、申請事業者の運営基準や営業内容等を確認するため、「指定給水装置工事業事業者 指定更新時確認事項届」を管理者に届出すること。また、管理者は届出された内容を水道利用者等が指定事業者を選択する際に有用となるよう公表する。(IV. 関連法令 18. 「帯広市指定給水装置工事業事業者指定・更新時事務処理要領」を参照)

6) 水道事業者は、指定又は指定の更新要件を満たす工事業事業者から申請があれば指定することになるが、指定事業者は、指定を受けることにより、施行規則で定める事業運営の基準に従って事業を行わなければならないほか、水道事業者からの要求に応じて、給水装置の検査への主任技術者の立会い、報告及び資料の提出など、水道事業者が法に基づいて行う監督に服さなければならないこととなる。

7) 指定事業者の事業の基準

(1) 指定事業者は、施行規則第36条で定める給水装置工事業の事業の運営に関する基準に従い、適正な給水装置工事業の事業の運営に努める。

ア 給水装置工事ごとに、選任した主任技術者のうちから、当該工事に関して職務を行う者を指名すること。

イ 配水管から分岐して給水管を取付ける工事及び配水管への取付口からメーターまでの工事について、適切に作業を行う事が出来る技能を有する者(注)に従事させ、又は実施に監督させること。

ウ 前記の場合、水道事業者から承認を受けた工法、工期、その他の工事上の条件に適合するように給水装置工事を行うこと。

エ 主任技術者及びその他の従事者の研修の機会を確保するよう努めること。

オ 次に掲げる行為を行わないこと。

a) 施行令第6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。

b) 給水装置工事に適さない機械器具を使用すること。

カ 給水装置工事ごとに、主任技術者に記録を作成させ、指定事業者が3年間保存すること。

(注) (1)イの適切に作業を行う事が出来る技能を有する者とは次の者をいう。

① 水道事業者等によって行われた試験や講習により、資格を与えられた配管工(配管技能者、その他類似の名称のものを含む。これには日本水道協会北海道地方支部で実施した「配水管施工技能者(旧1級配管技工)」「サドル付分水栓・穿孔資格(旧2級配管技工(サドル有り))」を含む。)

② 職業能力開発促進法(昭和44年法律第64号)第44条に規定する配管技能士

③ 職業能力開発促進法第24条に規定する都道府県知事の認定を受けた職業訓練校の配管科の課程の修了者

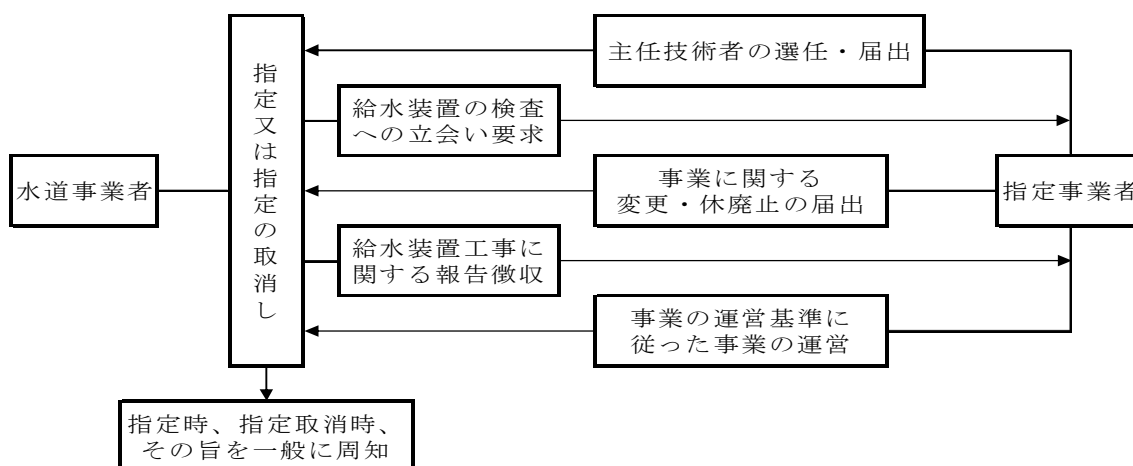
④ (財)給水工事技術振興財団が実施する配管技能の習得に係る検定会に合格した者

なお、いずれの場合も、配水管への分水の取付け、配水管の穿孔、給水管の接合等の経験を有している必要がある。

8) 違反行為

IV. 関係法令 7. 「指定給水装置工事事業者規程」に違反した場合は、11. 「指定給水装置工事事業者違反行為事務処理要領」に規定している処分が課せられる。

9) 指定給水装置工事事業者制度の概要



1. 6 給水装置工事主任技術者

主任技術者は、給水装置工事事業の本拠である事業所ごとに選任され、個別の工事ごとに指定事業者から指名されて、調査、計画、施工、検査の一連の給水装置工事業務の技術上の管理等、次の職務を誠実にを行う。

1. 給水装置工事に関する技術上の管理。
2. 給水装置工事に従事する者の技術上の指揮監督。
3. 給水装置工事に係る給水装置の構造及び材質が施行令第6条の基準に適合していること確認。
4. 給水装置工事に係る次の事項についての、水道事業者との連絡又は調整。
 - (1) 給水管を配水管から分岐する工事を施行しようとする場合の配水管の布設位置の確認に関する連絡調整。
 - (2) (1)の工事、及び配水管への取付口からメーターまでの工事を施行しようとする場合の工法、工期その他の工事上の条件に関する連絡調整。
 - (3) 給水装置工事を完成したときの連絡。

主任技術者は、水の衛生確保の重要性についての自覚と給水装置工事の各段階を適正に行うことができる知識と経験を有し、配管工などの給水装置工事に従事する従業員等の関係者間のチームワークと相互信頼関係の要となるべき者である。

<解説>

1) 主任技術者の役割

- (1) 主任技術者は、給水装置工事事業の本拠である事業所ごとに選任され、個別の給水装置工事ごとに指定事業者から指名されて、調査、計画、施工、検査の一連の給水装置工事業務の技術上の管理を行うとともに、給水装置工事に従事する従業員の指導監督を行うなどの業務を行うものである。
- (2) 主任技術者は、給水装置工事の適正を確保するための技術力の要としての役割を十分に果たすために、常に、水道が国民の健康・安全の確保に欠くことができないものであるという基本認識を忘れずに業務に携わることが必要であり。また、構造・材質基準や給水装置工事技術等についての専門的な知識と経験を有していることが必要である。
- (3) 主任技術者の知識及び技能としては、給水装置工事の現場の事前調査、施工計画の策定、施工段階の工程管理、品質管理、工事の竣工検査などの各段階において必要とされるものはもとより、条例に基づき本市が定めている工事内容審査などの手続きを確実に実施するために必要なものなど多岐にわたる。また、新技術、新材料に関する知識や、関係法令や条例等の制定、改廃についての知識を不断に修得するための努力を行うことも重要である。
- (4) 主任技術者は、配管工など、給水装置工事に従事する従業員等の関係者間のチームワークと相互信頼関係の要となるべきものである。

2) 給水装置工事に従事する者の責務

- (1) 給水装置工事の現場において工事の作業又は監督する従事者をはじめとして、給水装置工事に従事する者は、法第 25 条の 4 第 4 項により、「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。」こととされている。
- (2) 主任技術者が職責を十分に発揮できるようにするためには、主任技術者が職務上行う従業員に対する指導に実行性を持たせることが不可欠である。
- (3) 所属する指定事業者の技術者や技能者の技術力向上のためには、主任技術者が、給水装置工事に関する知識や経験を伝達する社内研修などの場を設けることなどで期待される。

1. 7 給水装置の管理

給水装置の管理責任は、所有者又は管理人若しくは使用者にあり、善良な管理義務を負う。

<解説>

- 1) 水道事業者が管理するのは水道施設であり、給水装置は所有者等が管理する。

1. 8 給水装置工事の費用負担

給水装置工事に要する費用は、その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られたものについては、市においてその費用を負担することができる。

<解説>

市において負担する費用とは、以下に示す工事に必要な費用であり、該当するかどうかの判断は、管理者がその都度行う。(IV. 関連法令 10. 帯広市水道使用者等の管理上の責任に関する取扱要綱を参照)

- 1) 給水装置の異状の届出がなされた場合、メーター更新時、メーター故障及び破損における、止水栓、メーター筐及びその他の付属施設の修繕。
- 2) 屋外における凍結時の修繕。
- 3) 公道上の給水装置の修繕。「公道」とは国道、道道、市道及び不特定多数の自動車等の通行が常時あると認められる道路)
- 4) その他管理者が必要と認めたとき。

1. 9 給水装置工事の種類

給水装置工事には、次の種類がある。

1. 新設工事

新たに給水装置を設置する工事。(建替え等改造時にメーターを増設する場合も含む。)

2. 改造工事

既設給水装置の現状を変更する工事。

- | | |
|-------------|----------------------------|
| (1) 口径変更 | 分水栓、給水管、メーター及び水抜栓の口径変更工事。 |
| (2) 増設 | 水抜栓等を追加する工事。 |
| (3) 部分撤去 | 給水装置の一部を撤去する工事。 |
| (4) 位置変更 | 給水管の布設路線又は水抜栓等の位置を変更する工事。 |
| (5) 給水管改良工事 | 管種の変更、集約及び切替え等、給水管を改良する工事。 |

3. 撤去工事

不要となった既設給水装置の全てを取り除く工事。(メーターの撤去が伴う工事)

4. 修繕工事

既設給水装置の破損部分等を修復する工事。また、凍結を解氷する等使用不能の状態を修理する工事。ただし、法第 16 条の 2 第 3 項の厚生省令で定める給水装置の軽微な変更は除く。

<解説>

1) 次の工事は、修繕工事として取り扱う

- (1) 同口径メーターの取替え (口径変更は改造工事を必要とする)
- (2) 水抜栓の取替え
- (3) 漏水修理に伴う迂回及び切替工事
- (4) 水洗トイレ接続を除く簡易室内配管 (総延長 3.0m 以内)
- (5) 水抜栓取替えに伴う簡易な移設 (一掘削による移設 3.0m 以内)
- (6) 止水栓メーター等簡易な移設
- (7) 給水管の増減径を伴わない掘り下げ工事

上記修繕工事の取扱いについて、事務処理の簡略化を図るため行っているものであり、施工した場合は次の様式により報告するものとする。(1)～(2)については「修繕報告書」のみを提出し、(3)～(7)については「給水装置工事施行書」を提出すること。

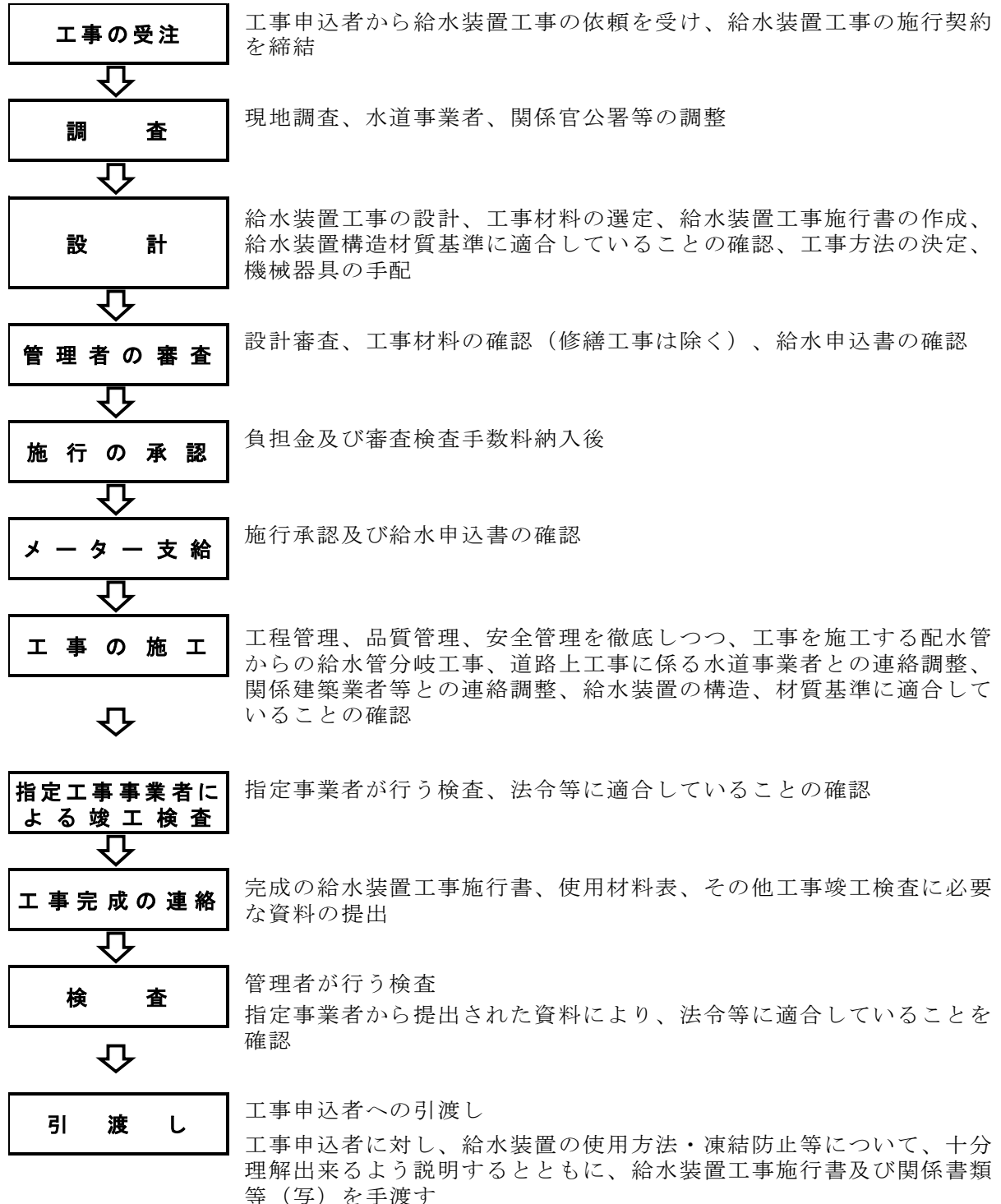
2) その他の工事

- (1) 臨時工事 工事用水又は仮設事務所等で臨時的に給水するため施工する工事、使用期間は原則として1年以内とする。
- (2) 大口工事 メーター設置を伴わない給水管布設を主とする工事

1.10 給水装置工事の順序

指定事業者は、工事申込者と工事契約を締結した後、本市に対して必要な手続きを行うこと。

<解説>



手 続 編

2. 給水装置工事の申込み	
2. 1 申込書及び関係書類の提出	8
2. 2 工事申込み・設計審査	9
2. 3 関係機関への調査及び通知	10
2. 4 工事着手	10
2. 5 給水装置工事の設計変更	11
2. 6 給水装置工事の中止	11
2. 7 その他、給水装置工事施工上の留意点	11
2. 8 指定事業者及び管理者が行う中間及び竣工検査	12

2. 給水装置工事の申込み

2. 1 申込書及び関係書類の提出

給水装置工事の申込みの際には、申請書及び関係書類を作成し提出すること。

1. 「給水装置工事施行承認申込書」、「給水装置工事施行書」及び「給水装置工事使用材料表兼検査確認報告書」
2. 「水理計算書」
3. 「給水装置所有者変更届出書」
4. 「給水申込書」
5. その他関係書類

<解説>

- 1) 「給水装置工事施行承認申込書」は工事種別毎に作成すること。
- 2) 申込みは、次の様式及び部数を提出すること。
 - (1) 「給水装置工事施行承認申込書」 原本 1 部（白色上質紙 90kg を使用すること）
 - (2) 「給水装置工事施行書」 3 部
 - (3) 「給水装置工事使用材料表兼検査確認報告書」 1 部
- 3) 次の場合は「水理計算書」を提出すること。
 - (1) 給水管又はメーター口径が 40mm 以上の場合。
 - (2) 直結給水方式で 3 階以上に給水する場合。
 - (3) 共同住宅（店舗及び事務所併用も含む）の場合。
 - (4) その他管理者が必要と認めた場合。
- 4) 指定事業者等は、給水装置の所有者変更手続きの委託を受けた場合、速やかに「給水装置所有者変更届出書」を提出すること。
- 5) メーターを新設及び増減径等により払出しを必要とする場合は「給水申込書」を申込みと同時に提出すること。
 - (1) 給水装置所有者情報、設置場所、使用者、きょう及び設置状況欄の記載をすること。
 - (2) 払出しは工事承認後となる。
- 6) 給水装置工事の承認までに緊急に給水装置工事を必要とする場合は、「給水装置工事特殊承認申込書」による申込みをして承認を得ること。なお、特殊承認工事の範囲は次のような立会検査を要しない範囲とし、特殊承認申込日から 6 ヶ月以内までに必ず給水装置工事の申込みをすること。
 - (1) 建築物の新築に伴う場合は、給水管の埋設等が考えられるが、水圧を加えない状況とする。
 - (2) 建築物の解体に伴う場合は、メーター撤去及び給水管キャップ止等とすること。なお、その後に撤去したメーターを再設置する場合は新設又は移設工事、再設置しない場合は撤去工事が必要となる。
- 7) 完成書類提出遅延を防止するため、「給水装置工事施行書」の「竣工」欄に完成予定日を記載すること。
なお、完成予定日の設定には建築又は解体業者と連絡を密にすること。変更する場合は「2. 5 給水装置工事の設計変更」によること。
- 8) 申込書への申込者の押印は不要であるが、後日トラブルとなった場合に対応できるよう工事申込みに対する同意確認の方策を確立しておくこと。

2. 2 工事申込み・設計審査

給水装置工事の申し込みにあたっては、設計内容等について管理者の設計審査を受けること。

<解説>

1) 事前協議

- (1) 3階以上の直結給水及び直結加圧給水を要望する場合は、原則として事前に協議が必要である。ただし、3階までの直結直圧給水の場合は省略できる。（「Ⅱ. 中高層建築物直結給水取扱基準」参照）
- (2) 直結加圧給水の場合は、階層に限らず(1)と同様に事前に協議が必要である。
- (3) その他、技術的に判断が難しい場合は、申込前に協議すること。

2) 設計審査

設計審査窓口は、水道課審査維持係とし、受付は平日 17 時までを原則とする。

3) 市納付金について

メーター設置負担金（以下「負担金」という。）及び設計審査・工事検査手数料（以下「手数料」という。）は、条例及び「Ⅳ. 関係法令 14. 帯広市給水装置工事負担金納入事務処理要領」並びに「Ⅳ. 関係法令 15. 帯広市給水装置工事手数料徴収要領」に基づき納入すること。ただし、管理者が必要と認めたとき（納入者が官公署等の場合）は、別に納期限を定めることができる。

(1) 負担金

- ア 納入者は「給水装置工事施行承認申込書」の申込者とする。
- イ 条例別表 2 に基づいたメーター口径対象額の合計額を納入すること。
- ウ 新設工事に伴う撤去及びメーター口径変更が伴う改造工事については、撤去するメーター又は口径変更前の口径に伴う額を控除する。（施行規程第 16 条に該当する場合以外は還付しない。）
- エ 「Ⅳ. 関係法令 23. 受水槽以下メーターの各戸検針承認基準」による「各戸検針及び使用料金の徴収等に関する契約書」を平成 28 年 3 月 31 日までに交わした建築物の受水槽以下に設置している子メーターは市メーターとして取扱い、親メーターについては市の管理用メーターとして取扱う。これに伴い前項の控除対象となる撤去メーターは旧子メーターの口径及び個数により取扱う。また、直結加圧装置以下の子メーターについても同様に取扱う。

(2) 手数料

- ア 納入者が申込者以外の場合は、「給水装置工事施行承認申込書」手数料払込者欄に納入者を記載し押印すること。（申込者が納入する場合の記載は不要。）
- イ 条例別表 3 に基づいた新設及び改造の区分毎の対象額の合計額を納入すること。
 - a) 新設の手数料とは、新設工事及び臨時工事における新たにメーターを新設する場合及び私設消火栓を設置する場合に徴収する。
 - b) 改造の手数料とは、新設工事及び改造工事における既設メーターの移設及び増減径等をする場合に徴収する。
 - c) 次の工事の場合は手数料を徴収しない。
 - ① 撤去工事及び大口工事の場合
 - ② b) の工事のうち、メーター以降の給水装置の一部を撤去する場合
 - ③ b) の工事のうち、配管延長が 3m を超えない場合。

2. 3 関係機関への調査及び通知

指定事業者は、工事着手前に掘削及び占用等について、関係機関へ必要な調査及び申請手続きを行うこと。また、事前に埋設物等の調査を行い、必要に応じて埋設物管理者等に立会いを求めること。

<解説>

- 1) 工事に関する調査関係機関は次のとおり。
 - (1) 道路管理者（市道、道道、国道）
 - (2) 河川管理者（準用河川、普通河川、道河川、1級河川）
 - (3) 下水道事業管理者
 - (4) 電気、ガス、電話等通信の各管理者
 - (5) 交通事業管理者 (6) 警察署長 (7) 消防署長
- 2) 道路占用許可申請については、道路管理者との取決めにより管理者が申請者となっている。このことから指定事業者は、給水装置工事の設計審査完了後に道路占用許可の申請手続きを行うこと。また、許可までに日数を要することから、工事日程を勘案して申請手続きを行うこと。
 - (1) 道路占用許可申請の流れ
 - a) 提出書類
 - ① 理由書 ② 位置図
 - ③ 施工図（平面図、断面図、掘削復旧断面図、復旧平面図、占用物件の求積表等）
 - b) 提出部数
 - ① 市道 前項の提出書類を各2部ずつ提出すること。
 - ② 道道 前項の提出書類を各4部ずつ提出すること。
 - ③ 国道 前項の提出書類を各1部提出すること。
 - c) 許可までの日数
 - ① 市道 約2週間 ② 道道、国道 約3～4週間
 - 3) 道路使用許可については、道路交通法第77条第1項第1号の規定により、「道路において工事若しくは作業をしようとする者又は当該工事若しくは作業の請負人」は当該行為に係る場所を管轄する警察署長の許可を受けなければならないとされている。また、同法第2条第1項第1号の規程により、道路とは、
 - ① 道路法第2条第1項に規定する道路（高速自動車国道、一般国道、都道府県道、市町村道）
 - ② 道路運送法第2条第8項に規定する自動車道（有料高速道路等）
 - ③ 一般交通の用に供するその他の場所（①②以外で不特定人の自由な通行が認められている道路等）と規定されている。故に、道路管理者以外が所有している道路（住宅課や契約管財課等所管の道路）や位置指定道路は③に該当するため、道路使用許可が必要となる。

2. 4 工事着手

給水装置工事は、設計審査終了後、管理者の承認を得てから着手すること。

<解説>

- 1) 承認には、負担金及び手数料の納入確認が必要となる。確認方法は納付書の領収書（コピー可）又は水道課ファイリングシステム内の収入簿により確認する。
- 2) 指定事業者（主任技術者）は、工事着手にあたり、本市に対し現場（中間・竣工）検査の連絡調整を行うこと。

2. 5 給水装置工事の設計変更

指定事業者は、給水装置工事の設計審査の承認後に、次に示す内容の変更が生じたときは検査を受ける前に設計変更申請を提出し再審査の承認を得ること。

1. 分岐位置を変更する場合。（分岐する配水管及び道路の変更）
2. 分岐からメーター手前までの管種及び口径を変更する場合。
3. メーター口径を変更する場合。
4. 給水方式を変更する場合。（直結直圧式・直結加圧（増圧）式・受水槽式）
5. 給水管の埋設位置及び給水用具を大幅に変更する場合。
6. 工事完成予定日を延長する場合。

<解説>

- 1) 設計審査の承認後に上記に示す設計変更が生じた場合には、別に定める「給水装置工事設計変更承認申込書」に変更理由を明記して提出すること。また、完成書類提出の遅延を防ぐため、完成予定日を延期する場合も同様に提出すること。
- 2) 上記以外で判断が難しい場合には事前に市と協議すること。
- 3) 設計変更により負担金額が変更となる場合、差額を追徴又は還付する。
- 4) 設計変更により手数料が変更となる場合、差額は追徴するが還付はしない。

2. 6 給水装置工事の中止

給水装置工事の承認後に工事を中止する場合は、速やかに給水装置工事の中止を届出ること。

<解説>

- 1) 給水装置工事の承認後に工事を中止することとなった場合は、別に定める「給水装置工事中止届」に工事中止理由を明記して届出ること。
- 2) 「給水装置工事中止届」が受理された場合は、既納の負担金は還付するが、手数料は還付しない。

2. 7 その他、給水装置工事施工上の留意点

1. 新築工事又は解体工事等に伴い、工事用水が必要となる場合は、あらかじめ工事用水の使用を申込み、工事完成書類提出時には原則として完了すること。
2. 私設消火栓を設置しようとする場合は、給水装置工事承認申込時に申出て、審査を受けること。

<解説>

- 1) 工事用水の必要性については事前に十分に検討し、必要となる場合は「工事用水使用届」を提出するこ

と。なお、工事完成書類の提出時には原則として工事用水の使用を完了していることとし、完成予定日の設定には注意すること。詳細は「IV. 関連法令 17. 帯広市工事用水（臨時用）事務処理要領」による。

2) 私設消火栓の設置にあたっては、帯広市消防本部と事前協議をすること。

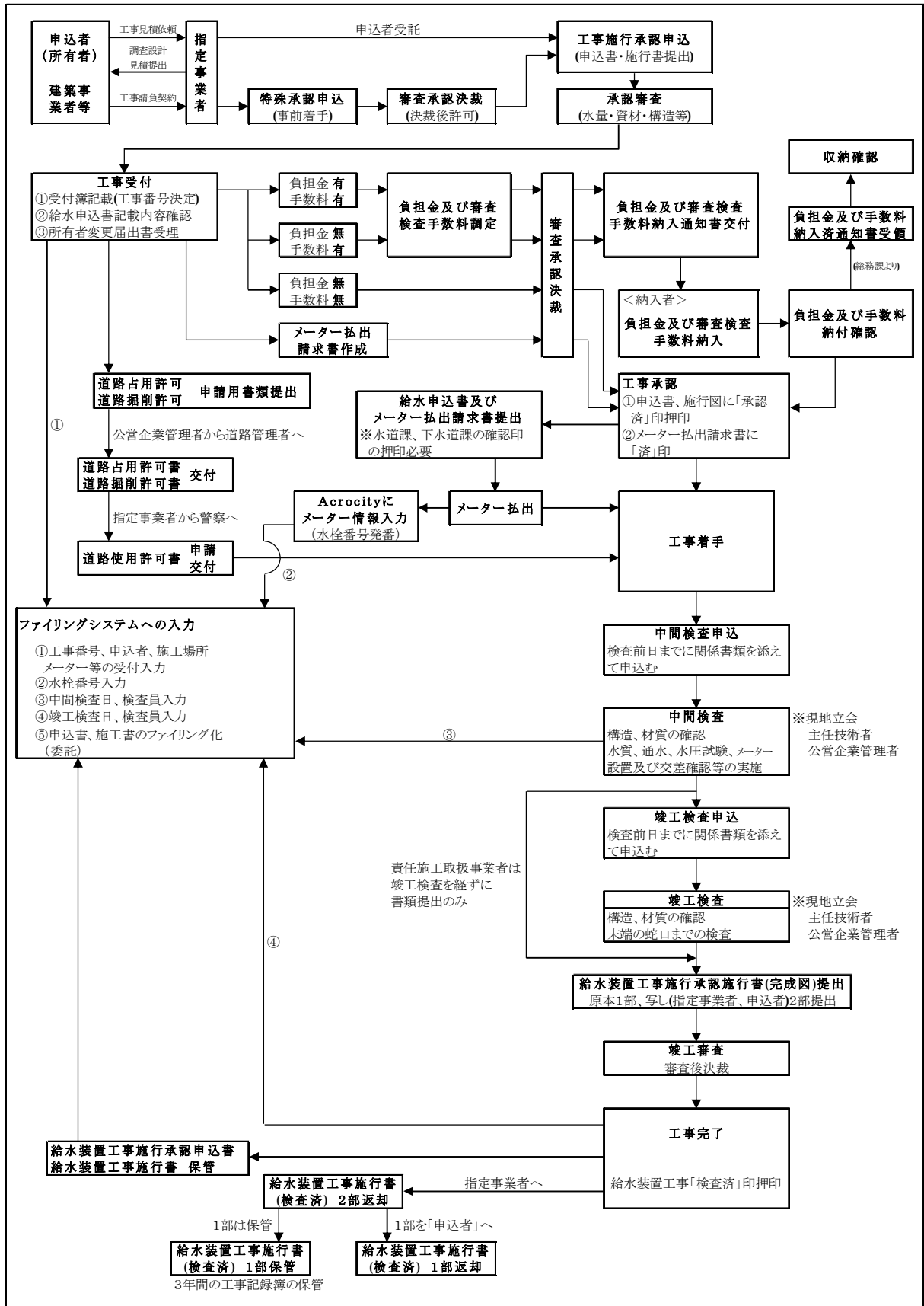
2. 8 指定事業者及び管理者が行う中間及び竣工検査

1. 指定事業者（主任技術者）は、竣工図等の書類検査及び現地検査により、給水装置の構造及び材質の基準並びに本市の基準に適合していることを確認すること。
2. 給水装置の使用開始にあたっては、事前に管内を洗浄するとともに、通水試験、水圧試験及び水質の確認を行うこと。
3. 管理者が行う検査は中間検査と竣工検査とする。

<解説>

- 1) 給水装置の構造及び材質が基準に適合していない場合は、給水を拒否又は停止することとなるため、主任技術者は確実に中間及び竣工検査を行い、給水装置の構造及び材質の基準並びに本市の基準に適合していることを確認すること。
- 2) 検査内容等については、「IV. 関連法令 9. 帯広市給水装置工事検査要綱」による。
- 3) 管理者の検査
 - (1) 中間検査 配水管取付口からメーターまでの現地立会検査であり、水圧確認、メーター動作確認、共同住宅等のメーター交差確認、水質（残塩）確認、分水又は分岐閉止確認等
 - (2) 竣工検査 末端蛇口までの現地立会検査及び竣工図等の書類検査
※中間検査及び竣工検査の現地立会検査は、検査前日までに工事検査に必要となる「給水装置工事施行書」及び「給水装置工事使用材料表兼検査確認報告書」等の書類を添えて申込むこと。
※申込者の都合等により閉庁日に検査を要する工事を実施する場合は、必ず事前に管理者に通知すること。なお、その場合は写真検査とするが、それ以後の不良施工による漏水等が発生した場合は当該指定事業者にて対応すること。また、数日中にメーター動作及び水質の中間検査を受けること。
※水圧試験の写真検査の場合は、「日付」及び「開始と終了時刻」が確認できるように電波時計等を使用して保持時間が確認できるように撮影すること。
 - (3) 責任施工 指定事業者は次の範囲で管理者が別に定める責任施工とすることができる。ただし、メーターの交差確認を要するものについては交差確認のみ現地立会検査を行うものとする。
詳細は「IV. 関連法令 22. 責任施工取扱基準」による。
 - a) メーター以降の施工及び現地検査。
 - b) 直結加圧給水の場合は、ブースターポンプユニット以下の施工及び現地検査。
 - c) 受水槽給水の場合は、受水槽以下の設備の施工及び現地検査。
 - d) 撤去工事の施工及び現地検査（分水及び分岐閉止工事を除く）。
 - (4) 写真検査 基本的には責任施工の認定を受けている事業者によるメーター2次側のみの工事を対象とするが、あらかじめ管理者が指示したものについては現地立会検査を省略し、写真による竣工検査とする。この場合、「良質土」や「本舗装復旧」等の現地立会で確認できない重要な写真を撮り忘れないよう注意すること。

給水装置工事に関する事務処理フローチャート



設 計 編

3. 設計の基本条件	
3. 1 設計の基本条件	14
4. 基本調査	
4. 1 基本調査	15
4. 2 閲覧	16
5. 給水方式	
5. 1 給水方式の決定	17
6. 計画使用水量及び給水管の口径	
6. 1 用語の定義	22
6. 2 計画使用水量の決定	22
6. 3 給水管の口径の決定	32
7. 給水装置の設置基準（水の安全・衛生対策）	
7. 1 水の汚染防止	54
7. 2 破壊防止	55
7. 3 侵食防止	57
7. 4 逆流防止	59
7. 5 凍結防止	63
7. 6 クロスコネクション防止	64
7. 7 給水管	65
7. 8 給水用具	69
7. 8. 1 分岐用具	70
7. 8. 2 止水用具	71
7. 8. 3 水抜用具	73
7. 9 メーター	73
7. 9. 1 メーター	73
7. 9. 2 メーターの取扱基準	74
7. 9. 3 メーターの設置基準	75

7.10	その他の給水用具及び装置	76
7.11	給水管及び給水用具の接続	78
8.	分岐及び撤去	
8.1	分岐	79
8.2	撤去	81
9.	受水槽	
9.1	受水槽の設置条件	82
9.2	受水槽の構造	82
9.3	受水槽の容量	84
10.	土工定規	
10.1	土工定規及び道路復旧	85
11.	図面の作成	
11.1	図面	87
11.2	給水装置の図面作成要領	87
12.	給水装置工事材料の基準	
12.1	給水装置の構造及び材質の基準と指定	93

3. 設計の基本条件

3. 1 設計の基本条件

1. 給水装置は、水道事業者の施設である配水管に直接接続し、需要者に安心安全な水道水を供給する設備であることから、給水装置の構造及び材質は施行令の定める基準に適合するよう設計しなければならない。
2. 給水装置は、需要者に安心安全な水道水を供給するために、汚水等が配水管に逆流しない構造となっていること、給水管及び給水用具の材質が水道水の水質に影響を及ぼさないこと、内圧及び外圧に対して十分な強度を有していること、漏水等が生じない構造となっていること、凍結防止のための必要な措置が講じられていること、維持管理が容易であること等が必要である。
3. 本市では配水管への取付口から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、材質を指定している。ただし、メーターが建物内に設置される場合は、建物までとする。

<解説>

- 1) 給水装置の構造及び材質の基準は、法第 16 条を受けて施行令で定められている。この法第 16 条では「施行令第 6 条（給水装置の構造及び材質の基準）」の 1 号から 7 号まで、さらに 4、5、7 号の技術的細目として基準省令に適合していないときには、給水拒否や、給水の停止を行う事ができるとされている。
- 2) 基準省令では、給水装置に用いようとする個々の給水管及び給水用具の性能基準と、給水装置工事の施行の適正を確保するために必要な具体的な判断基準が定められている。
性能基準は、項目ごとにその性能確保が不可欠な給水管及び給水用具に限定して適用されているが、性能基準を満足しているだけでは給水装置の構造及び材質の適正を確保するためには不十分であることから、給水システム全体として満たすべき技術的な基準を定めている。
- 3) 配水管への取付口からメーターまでの使用材料については、条例第 7 条（給水管及び給水用具の指定）に基づき、災害時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且つ適切に行えるように給水管及び給水用具の構造及び材質を指定している。

4. 基本調査

4.1 基本調査

1. 給水装置工事の依頼を受けた場合は、現状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や工事費にも影響するものであるので慎重に行うこと。
3. 使用水量が多量の場合には、水道施設の新、増設に係る費用負担が伴うことが考えられるため、事前に本市と協議すること。

<解説>

1) 調査は、事前調査と現場調査に区分され、その内容は「工事申込者に確認するもの」、「給水装置担当及び所管の配水管担当部署等で調査するもの」及び「現地で調査するもの」等があり、次表に示すとおりである。

調査項目	調査内容	調査（確認）場所			
		申込者	市	現地	その他
① 工事場所	・町名・条丁目・番地・住居表示番号	○		○	
② 使用水量	・使用目的(事業・住居)・使用人数・延床面積 ・取付栓数・給水方式	○		○	
③ 既設給水装置の有無	・所有者・布設年月・形態(単独・連合) ・口径・管種・布設位置・使用水量・栓番	○	○	○	所有者
④ 屋外配管	・メーター・止水栓(仕切弁)の位置・布設ルート	○		○	
⑤ 屋内配管	・給水栓の位置(種類と個数)・給水用具	○		○	
⑥ 配水管の布設状況	・口径・管種・水圧・布設位置・仕切弁 ・消火栓の位置		○	○	
⑦ 配水方式等	・給水区域・市街化区域・配水調整区域 ・高区配水区域・ブロック配水区域		○		
⑧ 道路の状況	・種別(国道、道道、市道、私道)・幅員・道路工作物 ・舗装種別(アスファルト、コンクリート、砂利等) ・舗装年次(オーバーレイ等)・その他(河川敷等)			○	道路管理者等
⑨ 各種埋設物の有無	・種類(下水道管、ガス管、電気、電話ケーブル) ・位置・口径			○	埋設物管理者
⑩ 現地の施工環境	・地質・地下水位・施工時間(昼、夜)・関連工事			○	〃
⑪ 既設共用管(連合管)を利用する場合	・所有者・給水戸数・布設年月・口径・布設位置 ・止水栓の位置・既設建造物との関連	○	○	○	所有者
⑫ 受水槽方式の場合	・受水槽の構造・位置・点検口の位置と配管ルート			○	
⑬ 工事に関する同意承諾の取得確認	・分岐の同意・私有地給水管理設の同意 ・その他利害関係人の承諾	○			利害関係者
⑭ 建築確認	・建築確認通知(番号)	○			

- 2) 既設給水管の工事においてチーズ分岐の場合は断水を伴うため、断水影響範囲も併せて調査すること。
- 3) 利害関係人との同意を必要とする給水装置工事の申込みをする場合、市は同意を得ているものと判断し、後にトラブルが発生しても市は介入しないため、申込者が確実に利害関係人との同意を得ること。（「給水装置工事施行承認申込書」下欄「誓約事項」1に記載）

4. 2 閲覧

1. 個人のプライバシー保護の観点から、給水装置工事等関係図書の閲覧にあたっては、閲覧目的を明確にすると共に、個人のプライバシー（特定の個人が識別できる住所及び氏名等のほか、家屋の間取り、利害関係事項など）保護に関する帯広市個人情報保護条例に基づき、市民の基本的人権を擁護すること。
2. 閲覧に際しては、本市の留意事項を遵守し、担当職員の指示に従うこと。

<解説>

給水装置台帳及び管理図の記載内容は個人情報であり、その管理、利用、提供等については帯広市個人情報保護条例で規定されており、これらの閲覧に際しては次の留意事項を遵守すると共に、担当職員の指示に従うこと。また、閲覧用端末機操作者が操作したものを利用又は提供を受けること。

1) 閲覧及び複写の利用者

(1) 給水装置工事施行図

給水装置所有者、使用者及び指定事業者又は委任状を持参した者等

(2) 配給水管台帳図

給水装置工事施行図閲覧者の他、工事関係者及び宅地建物取引調査員等

2) 複写において削除する情報

給水装置工事施行図及び配給水管台帳図を複写する場合は、氏名、住所（複写を必要とする住所以外のもの）等個人を特定できる、又は識別され得る情報はデータ上で削除して提供する。

3) 複写の申し込み

所定の様式「上下水道図面等複写交付申請書」に下記の必要事項を記入すること。

(1) 申請者（会社名、氏名又は代表者、住所、電話番号）

(2) 複写を必要とする場所の所在地

(3) 使用目的（工事・調査・不動産売買・その他）

本人以外の者が個人情報を含む関係図書の複写を必要とする場合は、承諾書又は委任状を確認の上、委任者の本人確認を行う。

4) 閲覧時間

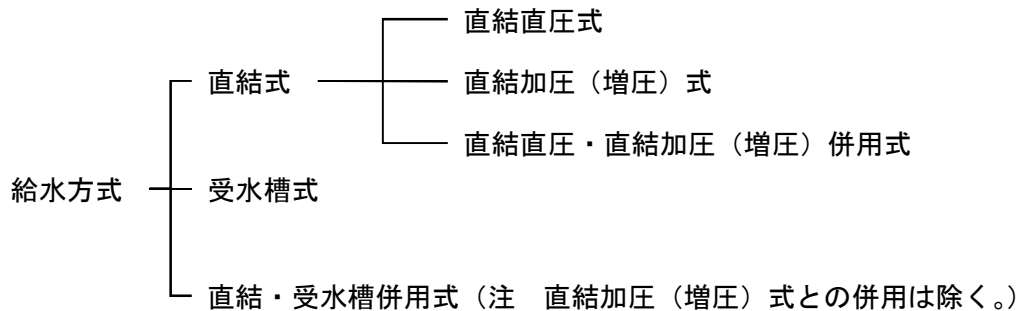
平日の8時45分から17時30分までとする。

5. 給水方式

5. 1 給水方式の決定

給水方式には、直結式、受水槽式及び直結・受水槽併用式があり、その方式は給水高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮して決定すること。

1. 直結式給水には、配水管の水圧のみで給水する直結直圧式と、給水管の途中に直結加圧装置「ブースターポンプユニット」を設置して配水管水圧に加圧して給水する直結加圧（増圧）式があり、更に、直結直圧式と直結加圧（増圧）式の併用式がある。
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法であり、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>

従来の水道は、原則として、2 階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 階以上の建物には受水槽式で給水を行ってきた。

しかし、近年、受水槽における衛生問題の発生や、建築基準法の改正による木造3階建建築物の増加など需要者ニーズは多様化しており、これらに対応して給水方式を決定する必要がある。

なお、給水方式にはそれぞれ、長所・短所があり、これらの特徴を十分理解した上で建物用途に適した方式を採用すると共に、直結給水の限界も考慮する必要がある。

1) 直結式

(1) 直結直圧式

配水管のもつ水量・水圧等の供給能力の範囲で給水する方式である。

本市における3階以上の直結直圧給水は、水圧の提供による「給水サービスの向上」を目的として実施しており、直結給水に必要な水量、水圧及び水質を安定的かつ断続的に供給できると本市が判断する場合に限られる。なお、3階以上の直結直圧給水を実施する場合には「Ⅱ. 中高層建物直結給水取扱基準」によること。

(2) 直結加圧（増圧）式

給水管の途中に直結加圧装置「ブースターポンプユニット」を設置し、配水管水圧に加圧

して直結給水する方式である。

この方式は、受水槽を設けずに給水管に直接直結加圧装置を連結し、配水管の水圧に影響を与えることなく、配水管水圧の不足分を加圧して中高層階の高位置まで給水するもので、水道水の安定供給の確保を基本とし、直結給水の対象範囲の拡大を図り、これにより需要者には、受水槽における衛生問題の解消、省エネルギーの推進、設置スペースの有効利用などが図られる。なお、直結加圧（増圧）給水を実施する場合には「Ⅱ．中高層建築物直結給水取扱基準」によること。

2) 受水槽式

給水対象建物の階高が高い場合又は一時に多量の水を使用する場合等において、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、一時に多量の水を使用できること、断減水時や災害時にも貯留水により給水が確保できること、建物内の水使用の変動を吸収し、配水施設の負荷を軽減すること等の効果がある。

また、需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合のほか、次のような施設でも、受水槽式とすることが必要である。

(1) 災害、事故等による水道の断減水時にも、給水の確保が必要な施設。

例) 病院、ホテル、理美容店、飲食店中心の雑居ビル、24時間営業施設等

(2) 一時に多量の水を使用する又は使用水量の変動が大きい等の理由により、配水管の水圧低下を引き起こす恐れのある施設。

例) プール施設を伴う学校、大型ホテル、大型テナントビル等

(3) 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする施設。

例) 消防法に定められる屋内消火栓設備等に要する水源

(4) 有毒薬品を使用する工場等、逆流によって配水管の水を汚染する恐れのある施設。

例) クリーニング工場、メッキ工場、印刷工場、薬品工場、石油化学工場、理化学や生物科学研究施設等

なお、受水槽の管理については、施工編「20. 受水槽の管理」による。

(参考) 1 直結式給水の目安

直結給水の場合で、直圧式とするか加圧（増圧）式とするかの給水形態は、対象建設物の階高や配水管の水圧等の諸条件を勘案して決定する必要がある、その目安は次のとおりである。

		概ね 4～5 階まで	6～10 階程度
パターン 1	配水管最小動水圧 → 大	直圧	加圧
パターン 2	配水管最小動水圧 → 中	直圧 or 加圧	
パターン 3	配水管最小動水圧 → 小	加圧	
注) 直圧 or 加圧とは、直圧で可能なものと、加圧で対応する必要があるものの意味である。			

(参考) 2 直結式と受水槽式

直結式（直結直圧及び直結加圧）と受水槽式については、次に示すような長所・短所がある。従って、これらを十分考慮のうえ、最適な給水方式を採用することが基本となる。

	直 結 式	受 水 槽 式
長 所	<ul style="list-style-type: none"> ①安全で新鮮な水が直接供給される。 ②受水槽の設置スペースと設置費用が不要である。 ③配水管の水圧を有効に利用できることから、受水槽式に比べて省エネとなる。 ④受水槽の清掃が不要である。 ⑤受水槽の保守管理も不要である。 ⑥配水管の切損事故等により濁水が流入した場合、受水槽に比べて復旧が早く容易である。 ⑦停電時においても、配水管の水圧により 5 階程度の階高まで給水できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ①受水槽に水を貯留できるので、配水管の断水時にも一定時間給水ができる。 ②一時的に多量の水を使用することが可能である。 ③配水管への逆流の恐れがない。
短 所	<ul style="list-style-type: none"> ①水の貯留ができないので、配水管断水時には直ちに給水停止となるため、常時水を必要とする建物には向いていない。 ②配水管能力により、一時的な多量の水使用が制限される。 ③直結加圧（増圧）式の場合は、ポンプ能力によっても一時的な多量の水使用が制限される。 	<ul style="list-style-type: none"> ①受水槽の設置スペースと設置費用が必要である。 ②配水管の水圧を利用できないため、ポンプの動力費（電気料金）が、直結加圧（増圧）式に比べて割高である。 ③受水槽の保守管理が必要である。 ④受水槽の定期的な清掃が必要であり、受水槽の管理が悪いと水質低下を招きやすい。 ⑤停電やポンプ故障時には、即断水となる。 ⑥配水管の事故等により濁水が流入した場合、その復旧に時間がかかる。

給水方式の標準図は、次のとおりである。

図 5 - 1 直結直圧式

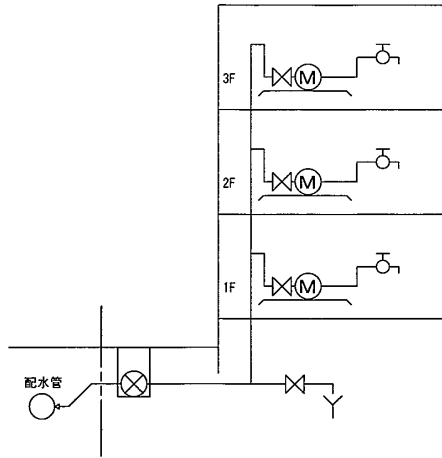


図 5 - 2 4階以上直結直圧式

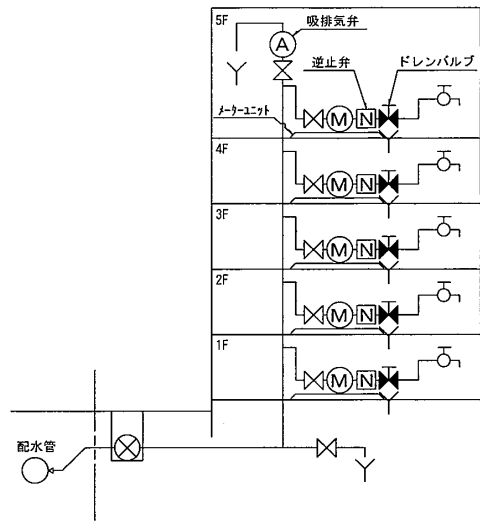


図 5 - 3 直結加圧（増圧）式

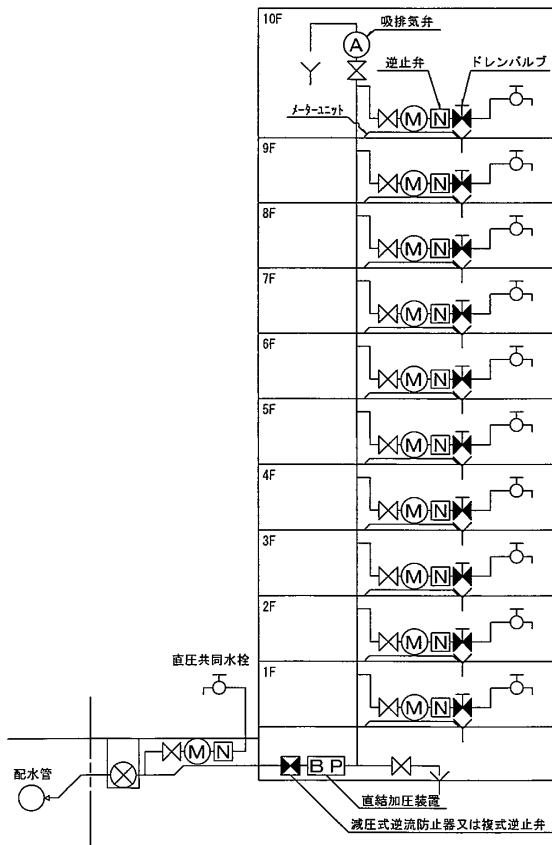


図 5 - 4 直結直圧・加圧併用式

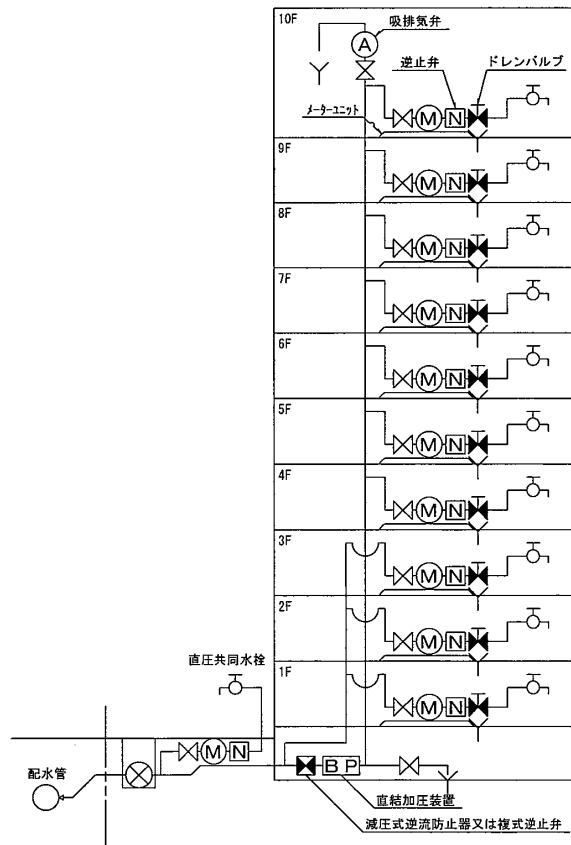


図 5 - 5 受水槽式 (ポンプ式)

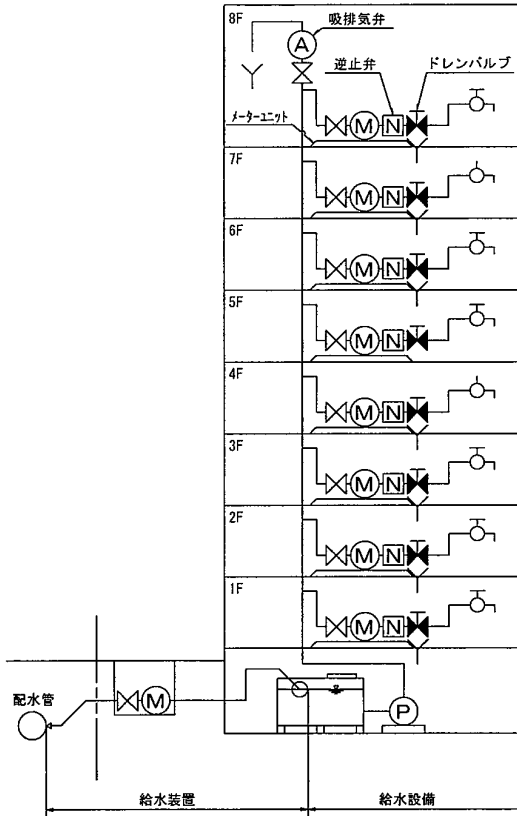


図 5 - 6 受水槽式 (高置水槽式)

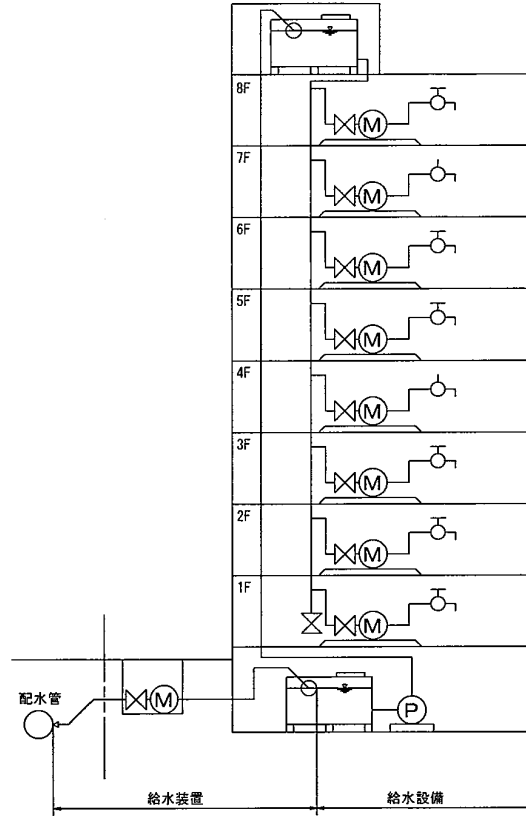
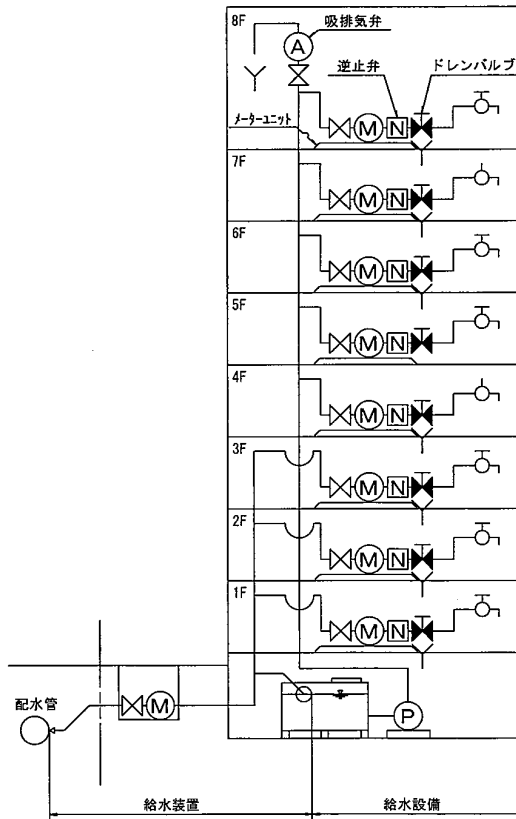


図 5 - 7 直結直圧・受水槽併用式



6. 計画使用水量及び給水管の口径

6.1 用語の定義

1. 計画使用水量（設計水量）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、給水管の口径の決定等の基礎となるものである。
2. 同時使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置内に設置されている給水用具のうちから、いくつかの給水用具を同時に使用することによってその給水装置を流れる水量をいい、一般的に計画使用水量は同時使用水量から求められる。
3. 計画1日使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量であって、1日当りのものをいう。計画1日使用水量は、受水槽式給水の場合の受水槽容量の決定等の基礎となるものである。

<解説>

- 1) 計画使用水量とは、給水装置の計画の基礎となるものである。具体的には、給水管の口径を決定する基礎となるものであるが、一般に、直結式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日当りの使用水量から求められる。
- 2) 同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の給水用具が同時に使用された場合の使用水量であり、瞬時の最大使用水量に相当する。

6.2 計画使用水量の決定

1. 計画使用水量（設計水量）は、給水管の口径、受水槽容量といった給水装置システム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、給水栓の栓数等を考慮したうえで決定すること。
2. 同時使用水量の算定にあたっては、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。

<解説>

- 1) 計画使用水量は算出の根拠を明確にすること。

(1) 同時使用水量

直結式の場合

メーター口径及び管口径の決定に適用する。

[算出方法]

ア 「用途別使用水量」と「同時使用率」を考慮した算定方法

用途別使用水量（表 6-1）× 同時使用率（表 6-3）

更に、これら建物が複数戸連担する場合は「給水戸数の同時使用率（表 6-5）」を補正して算出する。また、学校やテナントビル等、同時使用率の極めて高い施設の場合は、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに同時開栓率を適用すること。

イ 「実測値に基づいた方法」(BL 認定基準) で求める方法 (表 6-7)

1 住宅当り平均人数 4 人、1 人 1 日当り平均使用水量 250ℓと仮定して瞬時最大流量を算出。計算式は次の通りである。〔空気調和衛生工学便覧—給排水設備編〕

10 戸未満の場合	$Q = 42N^{0.33}$
10 戸以上 600 戸未満の場合	$Q = 19N^{0.67}$
600 戸以上の場合	$Q = 2.8N^{0.97}$
ここに、 Q = 瞬時最大負荷流量 (ℓ/min)	
N = 住戸数 (戸)	

ウ 「居住人数から瞬時最大使用水量を予測する算定式」から求める方法

計算式は次の通りである。〔東京都水道局の中小規模集合住宅における水使用実態調査による〕(表 6-8)

1~30 (人)	$Q = 26P^{0.36}$
31~200 (人)	$Q = 13P^{0.56}$
ここに、 Q = 瞬時最大負荷流量 (ℓ/min)	
P = 人数	

この算出方式は、居住人数が 200 人までの集合住宅を対象としたもので、雑居ビルやその他の建物には採用できない。また、1 世帯当りの人数の少ない単身者マンションなどの場合、人数の 2 倍程度の余裕を見る必要がある。

エ 「給水用具給水負荷単位による方法」で求める方法 (表 6-9、図表 6-1-1、2)

別表の給水用具給水負荷単位数表と、同じく別図表の給水用具給水負荷単位数による同時使用水量図表 (ハンター曲線) を利用して求めるもので、事務所ビル等で給水栓数が 30 栓以上になる場合に適用する。

(2) 計画 1 日使用水量

直結式の場合	メーター口径の決定に適用する。
受水槽式の場合	メーター口径及び受水槽容量の決定に適用する。

[算出方法]

ア 「使用人員」から求める方法

$1 \text{ 人 1 日 当 り 使 用 水 量 (表 6-2) } \times \text{ 使 用 人 員}$
--

使用人員の算出方法は、「建物種別による 1 日当たりの給水量 (表 6-2)」又は、「建物の規模別人員算定書 (表 6-4)」による。

イ 「使用人員」が把握できない場合の算出方法

$\text{単 位 床 面 積 当 り 使 用 水 量 (表 6-2) } \times \text{ 延 床 面 積}$

(3) 時間平均使用水量

受水槽式の場合	メーター口径及び管口径の決定に適用する。
---------	----------------------

[算出方法]

1日使用水量 ÷ 使用時間 (表 6-2)

2) 受水槽の容量については、1日最大使用量の 4/10～6/10 を標準とするが、できるだけ 4/10 に近い数値とし「停滞水」を避けるものとする。

表 6-1 用途別使用水量と対応する給水用具の口径

日本水道協会 (水道施設設計指針・解説)

用 途	使 用 量 (ℓ / 分)	対応する給水用具の口径 (m m)	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	※12ℓ/分 (帯広市補正)
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)	70 ～ 130	13	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

※ 参考

ロータンク	8	—	
ボイラー	10～12	—	
湯沸器	8	—	
シスタン	—	—	容量に応じて別途加算

注) その他用途の用具については、メーカー資料等により別途協議する。

表 6-2 建物種別による 1 日当りの給水量表

分類	建物種類	資料	対象	使用水量 (ℓ/人・日)	使用時間 (h)	注 1) 使用者算出方法	注意 2) 備考
住宅	戸建て住宅	A	居住者	200~400	10	0.16 人/㎡	※本市は 180ℓ/人
	集合住宅	A	居住者	200~350	15	0.16 人/㎡	※同上
	共同住宅	B	居住者	250	12	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 加算する。一戸が 1 居室 の場合は 2 人	居室には、台所・リビング ルームは含まない。
住宅	独身寮	A	居住者	400~600	10	—	
	独身寮 (男子)	B	居住者	150~200	8	同時に収容し得る 人員 (定員)	暖房使用量を含む。
	独身寮 (女子)	B	〃	200~250	8	〃	
寄宿舎	寄宿舎 (学校)	B	居住者	180	8	同時に収容し得る 人員 (定員)	暖房使用量を含む。
	寄宿舎 (自衛隊)	B	〃	300	8	〃	
事務所	官公庁 事務所	A	在勤者 1 人当り	60~100	9	0.2 人/㎡	男子 50ℓ/人・女子 100 ℓ/人、社員食堂・テナ ント等は別途加算
	庁舎	B	常勤職員	80~100	8	延べ面積 15 ㎡当たり 1 人	職員暖房使用量は別 途加算する。 20ℓ/人・食
			外来者	80~100	8	常勤職員数に対する割合 0.05~0.1	
	事務所	B	在勤者	80~100	8	0.1~0.2 人/㎡ ※事務室面積当り注) 3	職員暖房使用量は別 途加算する。 20ℓ/人・食
作業員・管理者			80~100	8	実数		
学校	小学校 中学校 普通高等学校	A	生徒+職員	70~100	9	—	教師・従業員分を 含むプール用水 (40~100ℓ/人・食)
	保育所 幼稚園 小学校	B	生徒	45	6	定員	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 場合は 5~10ℓ/人・食
			教師・職員	100~120	8	実務	
	中学校 高等学校 大学 各種学校	B	生徒	55	6	定員	同上。ただし、中学 校・高等学校で給食が ある場合。実験用水は 含まない。
			教師・職員	100~120	8	実数	
大学講義棟	A	延べ面積 1 ㎡当り	2~4ℓ/㎡・日	9	—	実験・研究用水含む	
病院	総合病院	A	延べ面積 1 ㎡当り	1,500ℓ~3,500 ℓ/床・日 30~60ℓ/㎡・日	16	—	設備内容等により詳 細に検討する。
	病院 療養所 伝染病棟	B	病床当り	1,500~2,200 ℓ/床・日	14	病床数	冷却塔、暖房使用量 を含む。

分類	建物種類	資料	対象	使用水量 (ℓ/人・日)	使用時間 (h)	注1) 使用者算出方法	注2) 備考
病院	診療所	B	外来患者	10	4	診療室等の床面積×0.3 人/㎡×(5~10)	
			医師・看護婦	110	8	実数	
工場	工場	A	在勤者1人当り	60~100	操業時間 +1	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 途か加算。
研究所	研究室	B	職員	100	8	実数	実験用水等は別途加 算
ホテル	ホテル全体	A		500~6,000ℓ /床・日	12	—	設備内容等により詳 細に検討する。
	ホテル客室部	A		350~450ℓ /床・日	12	—	各室部のみ。
	保養所	A		500~800	10	—	
	研修所	B	宿泊者	350	10	定員	厨房使用水量を含 む。
			職員	100	8	実数	
喫茶店	喫茶店	A		20~25ℓ/客・日 55~130ℓ/ 店舗㎡・日	10	店舗面積には暖房面積を 含む。	厨房で使用される水 量のみ。便所洗浄水 等は別途加算。
	飲食店	A		55~130ℓ/客・ 日 110~530ℓ/ 店舗㎡・日	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	A		25~50ℓ/食・日 80~140ℓ/ 食堂㎡・日	10	食堂面積には暖房面積を 含む。	同上
	給食センター	A		20~30ℓ/食・日	10	—	同上
デパート	デパート スーパーマーケット	A	延べ面積1㎡当り	15~30ℓ/㎡・日	10	—	従業員分・空調用水を含 む。
劇場・映画館	劇場 映画館	A	延べ面積1㎡当り 入場者1人当り	25~40ℓ ㎡・日 0.2~0.3ℓ/ 人・日	14	—	従業員数分・空調用 水を含む
	劇場	B	観客	50	10	定員×2	
			主演者・職員	100	10	実数	
	映画館	B	観客	25	12	定員×4	
			職員	100	12	実数	
	公会堂	公会堂 集会動	B	延べ利用者	30	8	定員×(2~3)
職員				100	8	実数又は定員の 2~3%	

分類	建物種類	資料	対象	使用水量 (ℓ/人・日)	使用時間 (h)	注1) 使用者算出方法	注2) 備考
観覧場	観覧場 競技場 体育館	B	観客	30	5	定員	定員： 観覧場 0.25 人/㎡ 競技場 椅子席 1~2 人/㎡ 立見席 2~3 人/㎡ 体育館（小中学校） 0.33 人
			選手・職員	100	5	実数	
寺	寺院・教会	A	参加者 1 人当り	10	2	—	常住者・常勤者分は 別途加算。
図書館	図書館	B	閲覧者一人当り	25	6	0.4 人/㎡	常勤者は別途加算
	図書館	B	延べ閲覧者	10	5	同時に収容し得る人員×(3~5) 実数又は同時に収容し得る人員×(5~10%) — —	事務室・日録室・その他作業室 0.15~ 2.0 人/㎡ 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。
			職員	100	8		
駅	ターミナル駅 普通駅	A	乗降客 1,000 人当り 乗降客 1,000 人当り	10ℓ/1,000 人 3ℓ/1,000 人	16 16	— — —	
駐車場	駐車場	B	延べ利用者	15	12	$(20c+120u) \div 8 \times t$ c：大便器数 u：小便器数 t：0.4~0.2 (単位便器当り 1 日平均使用時間)	
			職員	100	8	実数	

冷却水	冷房・冷凍機	—	冷凍能力 USRt 当り	13ℓ/min	—	—	
	同上用補給水 (クーリングタワー使用)	—	冷凍能力 USRt 当り	0.26ℓ/min	—	—	上記の 1.5~2.0%
					※クーリングタワーの使用の計算例 補給水 Q (ℓ/日) = 冷凍能力 x (USRt) × 0.26 (ℓ/min) × 60 (min/H) × 運動時間 y (H/日) × 運転率 z (%)		

※ 小規模社会福祉施設に特定施設水道連結型スプリンクラー設備を設置する場合の残存水圧、水量については、消防法に基づくこと。

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。

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、プール・サウナ用水などは別途加算する。

注 3) 事務室には、社長室、秘書室、重役室、会議室、応接室を含む。

注 4) 表 6-2 使用資料

A 空気調和・衛生工学便覧 4. 給排水衛生設備設計編 (第 13 版)

B 建築設備設計基準 (平成 18 年度版)

表 6-3 同時使用率を考慮した給水用具数

日本水道協会（水道施設設計指針・解説）

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

表 6-4 建物の規模別人員算定表

種別	人員 (人)
1 K	1.0
1 DK	2.0
1 LDK、2 K、2 DK	3.0~3.5
2 LDK、3 K、3 DK	3.5~4.0
3 LDK、4 DK	4.0~5.0
4 LDK、5 DK	5.0~5.5
5 LDK	5.5~6.0

表 6-5 給水戸数と同時使用率

日本水道協会（水道施設設計指針・解説）

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

※ 2 戸以上の複数戸に給水する場合は、全戸数の使用水量に給水戸数に対する同時使用率を乗じて設計水量を求める。

表 6-6 給水用具数と使用水量比

日本水道協会（水道施設設計指針・解説）

水栓数 (個)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30
使用水量比	1	1.4	1.7	2	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0

※ 上記の表は給水用具の数と同時使用水量比の関係を表したものである。

(資料) 給水器具の標準使用水量

日本水道協会（水道施設設計指針・解説）

給水器具の口径 (mm)	13	20	25
標準使用水量 (ℓ/分)	17	40	64

表 6-7 実測値に基づいた方法による瞬時最大負荷流量及び給水管口径早見表

[空気調和・衛生工学便覧一給排水設備編]

住戸数	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
流量 (ℓ/sec)	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9
適正管種・管径	PPφ 25mm	PPφ 30mm							PPφ 40mm					
住戸数	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
流量 (ℓ/sec)	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0
適正管種・管径	PPφ 50mm													
住戸数	30	32	34	36	38	40	45	50	60	70	80	90	100	110
流量 (ℓ/sec)	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.4	4.9	5.5	6.0	6.5	6.9	7.4
適正管種・管径	DIPφ 75mm													
住戸数	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	240	260	280	300
流量 (ℓ/sec)	7.8	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.0	11.7	12.5	13.1	13.8	14.5
適正管種・管径	DIPφ 75mm		DIPφ 100mm											DIPφ 150mm

※ 表中の適正口径とは、算定式を用いて住戸数から算出した流量と流速 2.0m/sec 以内となる口径を求めたものであり、給水管口径を決定する場合には、現場条件の損失水頭等を考慮すること。

表 6-8 単身者マンションなどの場合の瞬時最大負荷流量早見表

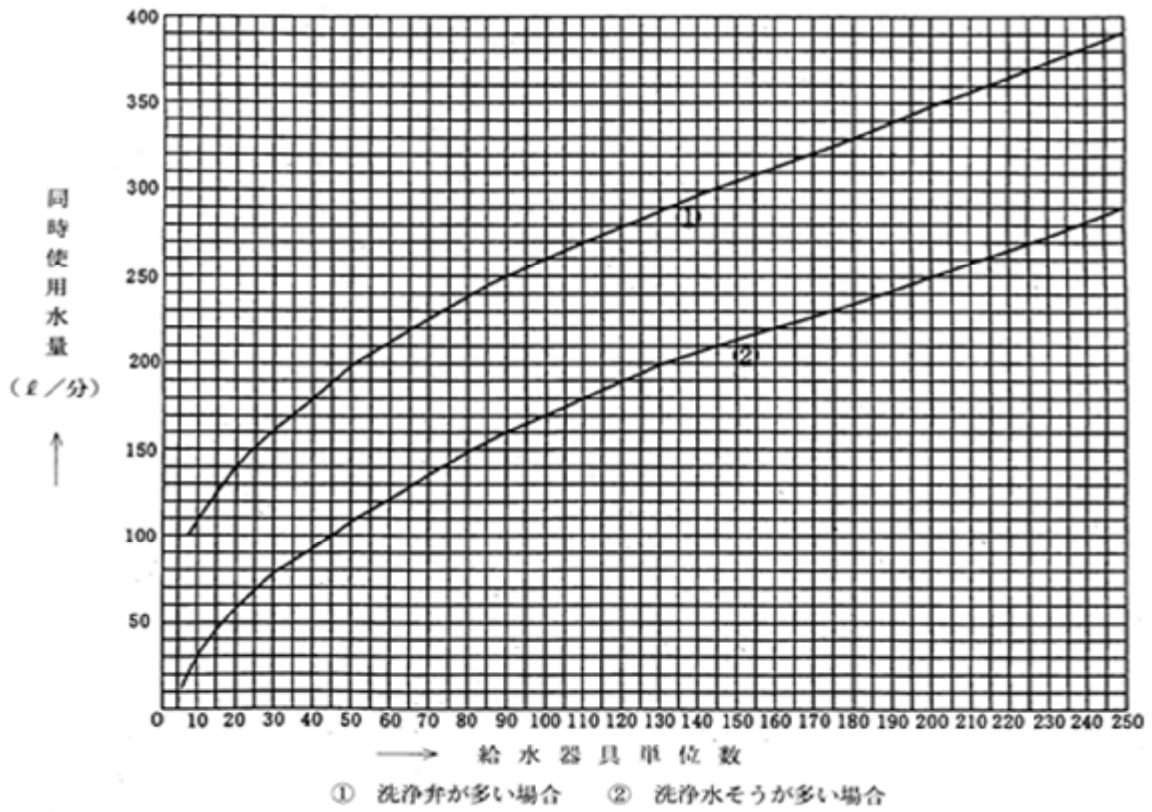
[東京都水道局の中小規模集合住宅における水使用実態調査による]

人数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
流量(ℓ/sec)			0.64	0.71	0.77	0.83	0.87	0.92	0.96	1.00
人数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
流量(ℓ/sec)	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.18	1.20	1.23	1.25	1.27
人数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
流量(ℓ/sec)	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.40	1.42	1.44	1.46	1.47
人数	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
流量(ℓ/sec)	1.51	1.56	1.61	1.66	1.71	1.76	1.80	1.85	1.89	1.94
人数	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
流量(ℓ/sec)	2.15	2.34	2.52	2.69	2.86	3.16	3.45	3.72	4.00	4.21

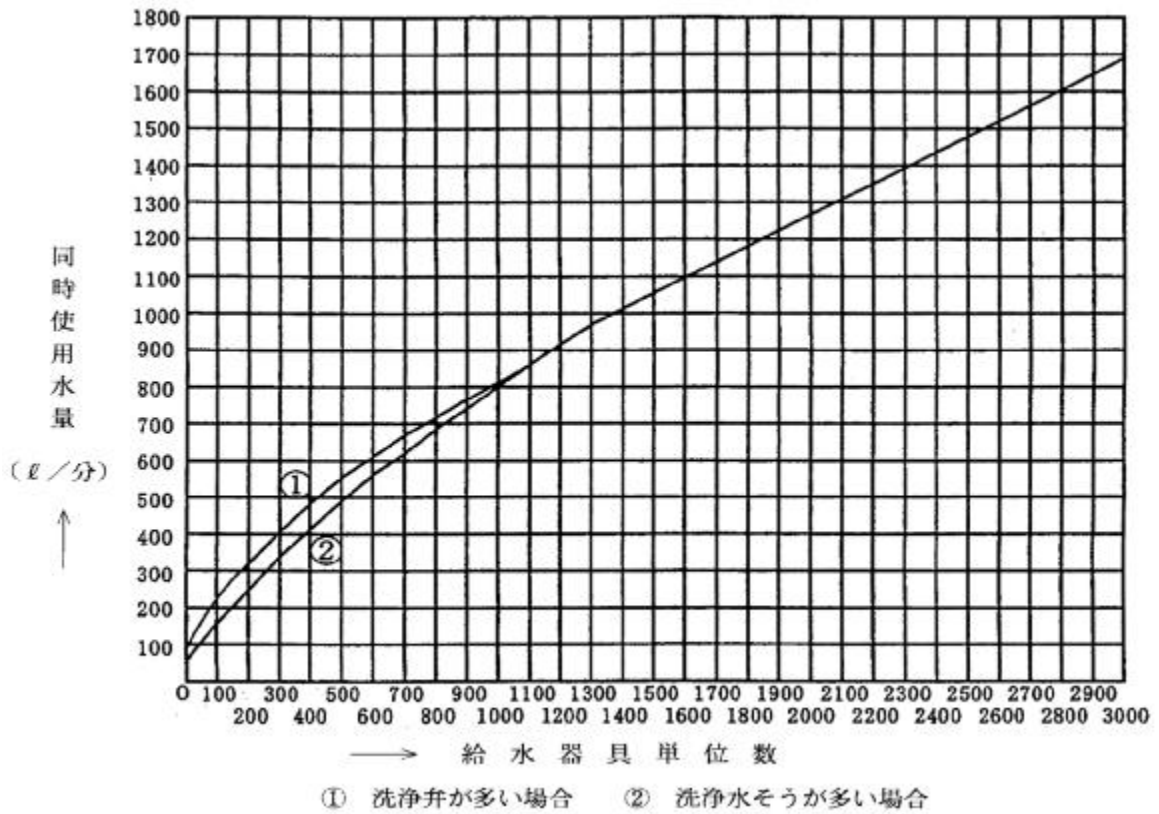
表 6-9 給水用具給水負荷単位数表

給水用具	用具単位数		備 考
	個人用	公衆用	
大便器（洗淨弁）	6	10	本表は、洗面器を1としてこれと比較した数値であり、個人用とは、住宅・アパートなどの場合、公衆用とは事務所・学校その他多数の人が使用する建物に設置する場合に適用する。
〃（洗淨水そう）	3	5	
小便器（洗淨付）	—	10	
ストール又は壁付小便器（〃）	—	5	
小便器（洗淨水そう）	—	3	
洗面器	1	2	
手洗器	0.5	1	
浴槽	2	4	
シャワー	1～2	4	
台所流し	3	4	
掃除流し	2	3	
洗濯流し	3	4	
配膳流し	—	5	
浴槽用組合せ器具（洗面器・大便器）	4～8	4～8	
ロータンク	1	1	
湯沸器	1	—	
ボイラー	1	—	

図表 6-1-1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図表 (ハンター曲線)



図表 6-1-2 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図表 (ハンター曲線)



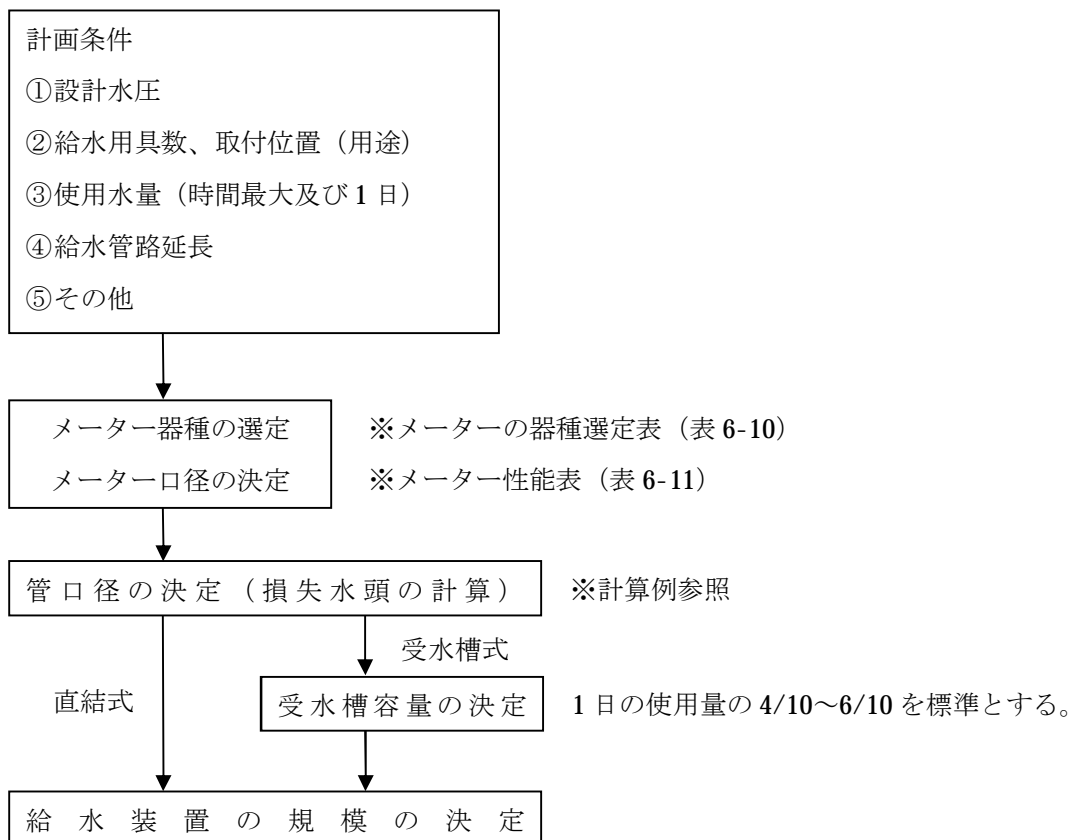
6. 3 給水管の口径の決定

1. 給水管の口径は、管理者が定める配水管の水圧において、計画使用水量（設計水量）を供給できる大きさにすること。
2. 水理計算にあたっては、計画条件に基づき、損失水頭、管口径及びメーター口径等を算出すること。
3. 水理計算に用いる配水管（設計）圧力は、原則として0.28MPa(2.8kgf/cm²)とする。ただし、別に定める地域は、本市の提示する配水管（設計）水圧とすることができる。
4. メーターの口径は、計画使用水量（設計水量）に基づき、本市採用メーターの使用流量基準の範囲内で決定すること。

<解説>

1) 水理計算に用いる本市の配水管水圧は、現在、0.28MPa(2.8kgf/cm²)としているが、配水ブロックによっては、0.28MPa(2.8kgf/cm²)以下の区域もあれば、以上の区域もある。従って、建物規模等によっては水圧が不足するケースも考えられるが、この場合は個別に配水管の水圧実態調査や将来計画に基づき配水管水圧を提示する。

2) 水理計算の構成は、概ね次のとおりである。



3) メーターの器種選定及びメーター口径の決定

- (1) メーター器種はメーター器種選定表（表 6-10）により選定する。
- (2) メーター口径は、計算された計画使用水量（設計水量）又は実績使用水量がメーター性能表（表 6-11）に示された一時的使用の許容水量（ $\text{m}^3/\text{時}$ ）及び1日当たりの使用水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）の範囲内となるよう選定する。
- (3) 改造工事等で給水方式、使用水量を変更する場合には上記(1)、(2)のとおり検討すること。

表 6-10 メーターの器種選定表

メーター口径 (mm) 器種		13	20	25	40	50	75	100	150	200
		地上式	電子式	接線流羽根車乾式 (ユニオン式)			たて型軸流羽根車乾式 (ユニオン式)		たて型軸流羽根車乾式 (合フランジ式)	
地下式	電磁式	-			-		電磁式 (合フランジ式)		-	

※遠隔指示対応

※電子式=8ビット都水（2.6A）バージョン

表 6-11 メーター性能表（メーター口径別）

日本水道メーター工業会資料から一部抜粋

器 種	口径 (mm)	使 用 流 量 基 準			
		一時的使用量 の許容水量 ($\text{m}^3/\text{時}$)	1日当り 使用水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	〈参考〉 1ヶ月当り使用水量 ($\text{m}^3/\text{月}$)	メーターの適正 使用流量範囲 ($\text{m}^3/\text{時}$)
接線流羽根車式	13	1.5	7	85	0.1~0.8
	20	3.0	14	170	1.2~1.6
	25	3.4	17	190	0.23~1.8
たて型軸流羽根車式 (ウォルトマン)	40	10	65	700	0.4~6.5
	50	25	180	2,100	1.25~15
	75	50	350	4,200	2.5~30
	100	80	560	6,700	4~48
	150	150	1,100	12,500	7.5~90
	200	260	1,800	21,700	13~156

※使用流量基準：メーターの標準的な使用流量で、メーターの耐久保存等のため、器種別に各種試験及び経験上等から得た最大流量をいう。

※1ヶ月当りの使用水量：メーターの維持管理上の参考として登載した。

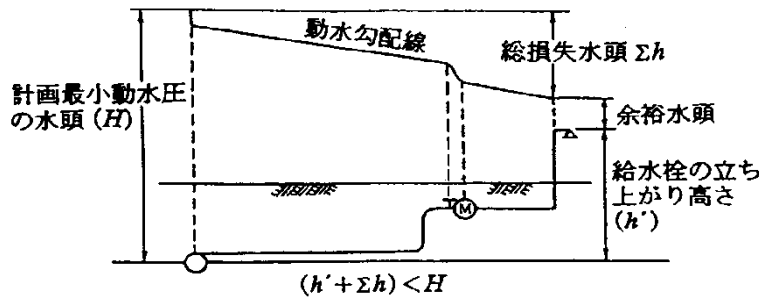
4) 管口径の決定

管口径は、配水管の最小動水圧においても計画使用水量（設計水量）を十分供給できるもので、かつ経済性も考慮した合理的な大きさにすること。

(1) 条件

ア 管口径の決定＝計画最小動水圧(H)－総損失水頭(Σh) ≥ 0

給水装置（例）の水頭変化曲線図



イ 最小動水圧が **0.28MPa** 以下の場合はその水圧とする。

ウ 給水管からの分岐にあたっては、配水管の分岐部から計算する。この場合の使用水量は、給水管に関わる全戸数（全栓数）の水量の合計とする。

エ 給水管内の流速を **2.0m/sec** 以下にすることにより、流水騒音及びウォーターハンマーによる騒音や給水用具の損傷等のある程度抑止できることから、流速を **2.0m/sec** 以下（表 6-12、13 参照）となる給水管口径とすることを原則とする。

ただ、早見表数値は、有効内径で計算し作成している。

(2) 損失水頭の計算は、次によること。

ア 給水管の摩擦損失水頭

(ア) 口径 **50mm** 以下は、ウエストン公式による。（図表 6-2、表 6-13）

$$h = \left(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{v}} \right) \cdot \frac{\ell}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

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

h : 管の摩擦損失係数 (m) v : 管内平均流速 (m/sec) ℓ : 延長 (m)

D : 管の実内径 (m) g : 重力加速度 (9.8m/sec²)

(イ) 口径 **75mm** 以上は、ヘーゼン・ウィリアムズ公式による。（図表 6-3、表 6-14）

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

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

Q : 流量 (m³/sec) C : 流速係数^{*1} D : 管内径 (m)

I : 動水勾配 = h/ℓ h : 摩擦損失水頭 (m) ℓ : 延長 (m)

※1 管壁の粗度によって変わる係数で、一般に新管を使用する設計においては、曲管部損失を含んだ管路全体として110、直線部のみの場合は130が適当である。

(ウ) 管径均等表 (表 6-15)

(エ) 口径別動水勾配比率表 (表 6-16)

イ 各種給水用具による損失水頭

(ア) メーター・給水用具類の損失水頭は、メーター・給水用具類の損失水頭実験値(表 6-17)によるが、標準値であるため、使用する器具がこの値により難しい場合は、別途「メーカー資料」によることができる。

(イ) メーター・給水用具類の直管換算は、給水用具類損失水頭の直管換算表(表 6-12)による。

ウ 継手類の損失水頭

継手類及び水抜栓以降の屋内配管の損失水頭については、別に定める「Ⅱ. 中高層建築物直結給水取扱基準」によるものを除き、省略できるものとする。

表 6-12 給水用具類損失水頭の直管換算表 (参考)

器具名 口径(mm)	分水栓 甲・乙	サドル分水栓 分岐箇所 割T字 異径接合	甲止水栓 止水栓 ドレンバルブ	メーター		逆止弁 (スイング式)	仕切弁
				接線流 羽根車式 (翼車形)	たて型 軸流式 (ウォルトマン)		
10	—	—	—	—	—	—	—
13	1.5	0.5 ~ 1.0	3.0	3 ~ 4	—	—	0.12
16	1.5	0.5 ~ 1.0	4.0	5 ~ 7	—	1.2	—
20	2.0	0.5 ~ 1.0	8.0	8 ~ 11	—	1.6	0.15
25	3.0	0.5 ~ 1.0	8.0 ~ 10	12 ~ 15	—	2.0	0.18
30			15 ~ 20	—	—	2.5	0.24
40			17 ~ 25	20 ~ 26	15 ~ 20	3.1	0.30
50			20 ~ 26	25 ~ 35	20 ~ 30	4.0	0.39
75				40 ~ 55	15 ~ 20	5.7	0.63
100				90 ~ 120	30 ~ 40	7.6	0.81
150				180 ~ 250	90 ~ 130	12	—

器具名 口径(mm)	ホールトップ 定水位弁	給水栓 分岐水栓	水抜栓	ヘッダー (プッシュロック)
10	—	—	—	1.0
13	4.0	3.0	3.0 ~ 15	3.0
16	—	—	—	3.0
20	8.0	8.0	10 ~ 30	3.0
25	11	8.0	10 ~ 35	—
30	13	—	—	—
40	20	—	—	—
50	26	—	—	—
75	45	—	—	—
100	65	—	—	—
150	106	—	—	—

図表 6-2 ウェストン公式図表

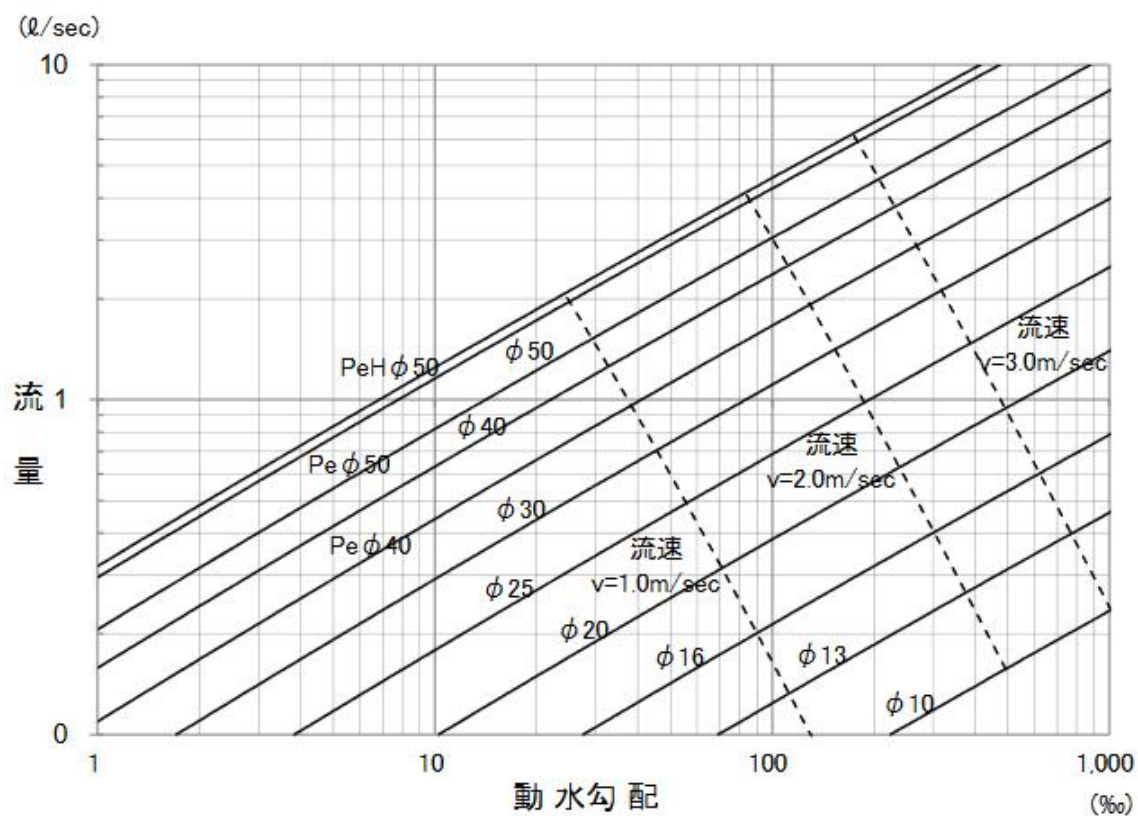


表 6-13 動水勾配早見表 (ウエストーン公式)

内がv=2.0m/sec以下となる範囲

流 量 (ℓ/sec)	動 水 勾 配 (‰)									流 量 (ℓ/sec)
	φ 13	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30	PPφ 40	φ 40	PPφ 50	φ 50	
0.1	69	27	10	3.8	1.7	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1
0.15	139	55	20	7.5	3.3	1.7	0.9	0.6	0.3	0.15
0.2	228	89	33	12	5.3	2.7	1.5	1.0	0.5	0.2
0.26	362	141	51	19	8.3	4.1	2.3	1.5	0.8	0.26
0.3	466	181	66	24	11	5.2	2.9	1.9	1.0	0.3
0.4	778	299	108	39	17	8.5	4.6	3.0	1.7	0.4
0.5	1162	445	159	58	25	12	6.7	4.3	2.4	0.5
0.6	1614	616	220	79	34	17	9.2	5.9	3.3	0.6
0.64			246	88	38	19	10	6.6	3.6	0.64
0.7			289	103	45	22	12	7.7	4.2	0.7
0.8			366	131	56	28	15	9.6	5.3	0.8
0.9			452	161	69	34	18	12	6.5	0.9
1.0				194	83	41	22	14	7.8	1.0
1.1				230	99	48	26	17	9.2	1.1
1.2				268	115	56	30	19	11	1.2
1.3				310	133	65	35	22	12	1.3
1.4				354	151	74	40	25	14	1.4
1.5					171	83	45	29	16	1.5
1.6					192	93	50	32	18	1.6
1.7					214	104	56	36	19	1.7
1.8					237	115	62	39	22	1.8
1.9					261	127	68	43	24	1.9
2.0					286	139	74	47	26	2.0
2.1					312	152	81	52	28	2.1
2.2						165	88	56	31	2.2
2.3						178	95	61	33	2.3
2.4						192	103	65	36	2.4
2.5						207	110	70	38	2.5
2.6						222	118	75	41	2.6
2.7						238	127	81	44	2.7
2.8						254	135	86	47	2.8
2.9						271	144	92	50	2.9
3.0							153	97	53	3.0
3.1							162	103	56	3.1
3.2							172	109	60	3.2
3.3							182	116	63	3.3
3.4							192	122	66	3.4
3.5							202	129	70	3.5
3.6							213	135	74	3.6
3.7							224	142	77	3.7
3.8							235	149	81	3.8
3.9								156	85	3.9
4.0								164	89	4.0
4.1								171	93	4.1
4.2								179	97	4.2

※ 実内径で計算をし算出した。

図表 6-3 ヘーゼン・ウィリアムズ公式図表

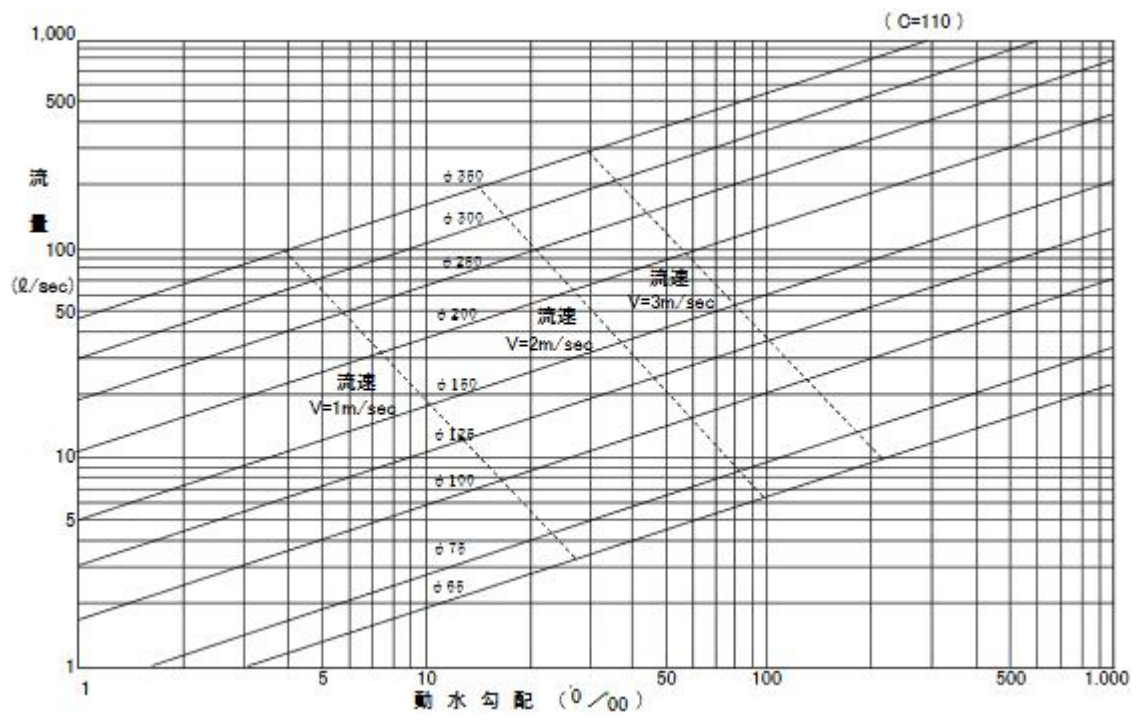


表 6-14 動水勾配早見表 (ヘーゼン・ウィリアムズ公式)

流量 (ℓ/sec)	動水勾配 (%)			流量 (ℓ/sec)
	φ65	φ75	φ100	
4.0	40	20	4.8	4.0
4.1	41	21	5.1	4.1
4.2	43	22	5.3	4.2
4.3	45	23	5.5	4.3
4.4	47	24	5.8	4.4
4.5	49	25	6.0	4.5
4.6	51	26	6.3	4.6
4.7	53	27	6.5	4.7
4.8	55	28	6.8	4.8
4.9	58	29	7.1	4.9
5.0	60	30	7.3	5.0
5.1	62	31	7.6	5.1
5.2	64	32	7.9	5.2
5.3	66	33	8.2	5.3
5.4	69	34	8.4	5.4
5.5	71	35	8.7	5.5
5.6	74	37	9.0	5.6
5.7	76	38	9.3	5.7
5.8	79	39	10	5.8
5.9	81	40	10	5.9
6.0	84	42	10	6.0
6.1	86	43	11	6.1
6.2	89	44	11	6.2
6.3	91	46	11	6.3
6.4	94	47	12	6.4
6.5	97	48	12	6.5
6.6	100	50	12	6.6
6.7	103	51	13	6.7
6.8	105	52	13	6.8
6.9	108	54	13	6.9
7.0	111	55	14	7.0

内がv=2.0m/sec以下となる範囲

流量 (ℓ/sec)	動水勾配 (%)			流量 (ℓ/sec)
	φ65	φ75	φ100	
7.1	114	57	14	7.1
7.2	117	58	14	7.2
7.3	120	60	15	7.3
7.4	123	61	15	7.4
7.5	126	63	16	7.5
7.6	129	65	16	7.6
7.7	133	66	16	7.7
7.8	136	68	17	7.8
7.9	139	69	17	7.9
8	142	71	18	8
8.1	146	73	18	8.1
8.2	149	74	18	8.2
8.3	152	76	19	8.3
8.4	156	78	19	8.4
8.5	159	79	20	8.5
8.6	163	81	20	8.6
8.7	166	83	20	8.7
8.8	170	85	21	8.8
8.9	173	86	21	8.9
9.0	177	88	22	9.0
9.1	181	90	22	9.1
9.2	184	92	23	9.2
9.3	188	94	23	9.3
9.4	192	96	24	9.4
9.5	196	97	24	9.5
9.6	199	99	25	9.6
9.7	203	101	25	9.7
9.8	207	103	25	9.8
9.9	211	105	26	9.9
10.0	215	107	26	10.0

※呼び径を有効口径として算出した。

表 6-15 管径均等表

枝管 (mm) \ 主管(mm)	13	20	25	30	40	50	65	75	100	150
13	1.00									
20	2.89	1.00								
25	5.10	1.74	1.00							
30	8.02	2.72	1.57	1.00						
40	15.59	5.65	3.23	2.05	1.00					
50	29.00	9.80	5.65	3.58	1.75	1.00				
65	55.90	19.03	10.96	6.90	3.36	1.92	1.00			
75	79.97	27.23	15.59	9.88	4.80	2.75	1.43	1.00		
100	164.50	55.90	32.00	20.28	7.89	5.65	2.94	2.05	1.00	
150	452.00	154.00	88.18	56.16	27.27	15.58	8.09	5.65	2.75	1.00

(主管と枝管との均等性) $N = \left(\frac{D}{d}\right)^{5/2}$

表 6-16 口径別動水勾配比率表

管口径が異なる場合に、計算を容易にするため、同一口径に換算することができる。

次表は、その場合の口径別動水勾配比率を示したものである。

(注) 流量及び損失水頭を同一にした時の管延長比率である。

1. ウェストン公式

基準口径 (mm)	13	20	25	30	40	50	75
使用口径(mm)							
13	1.00	5.8	19.0	47.0	150.0	490.0	3410.0
20	0.17	1.00	3.3	8.1	26.0	85.0	590.0
25	0.05	0.31	1.00	2.5	7.9	26.0	180.0
30	0.02	0.12	0.40	1.00	3.2	10.0	72.0
PP40	0.01	0.06	0.20	0.49	1.6	5.1	36.0
40	0.01	0.04	0.13	0.31	1.00	3.3	23.0
PP50	0.004	0.02	0.07	0.17	0.55	1.8	12.0
50	0.002	0.01	0.04	0.10	0.31	1.00	7.0
75	0.0003	0.002	0.01	0.01	0.04	0.14	1.00

流量 Q=0.6ℓ/secの時の値である。

2. ヘーゼン・ウィリアムズ公式

基準口径 (mm)	75	100	150	200
使用口径(mm)				
50	7.2	30.0	210.0	860.0
75	1.0	4.0	29.0	120.0
100	0.25	1.0	7.2	29.0
150	0.03	0.14	1.0	4.1
200	0.008	0.03	0.25	1.0

$$N = \left(\frac{D}{d} \right)^{5/2}$$

d= 使用口径

D= 基準口径

表 6-17 メーター・給水用具類の損失水頭実験値（メーカー資料）

1. 水道メーター

(1) 口径13～25mm

ア 算出式

(H : m Q : ℓ/sec)

口径(mm)	算出式	摘要
13	$H = 12.89835 \times Q^2$	接線流羽根車式（単箱型）
20	$H = 2.69597 \times Q^2$	
25	$H = 1.9559 \times Q^2$	

イ 損失水頭早見表

流 量 ℓ/sec	1. (1)水道メーター		
	φ 13	φ 20	φ 25
0.1	0.13	0.03	0.02
0.2	0.52	0.11	0.08
0.3	1.16	0.24	0.18
0.4	2.06	0.43	0.31
0.5	3.22	0.67	0.49
0.6	4.64	0.97	0.70
0.7	6.32	1.32	0.96
0.8	8.25	1.73	1.25
0.9		2.18	1.58
1.0		2.70	1.96
1.1		3.26	2.37
1.2		3.88	2.82
1.3		4.56	3.31
1.4		5.28	3.83
1.5		6.07	4.40
1.6		6.90	5.01
1.7		7.79	5.65
1.8		8.73	6.34
1.9		9.73	7.06
2.0			7.82
2.1			8.63
2.2			9.47

(2) 口径40、50mm

ア 算出式

(H : m Q : l/sec)

口径(mm)	算出式	摘要
40	$H = 0.21145 \times Q^2$	たて型軸流羽根車式
50	$H = 0.041232 \times Q^2$	

イ 損失水頭早見表

流 量 l/sec	1. (2)水道メーター	
	φ 40	φ 50
0.5	0.05	0.01
1.0	0.21	0.04
1.5	0.48	0.09
2.0	0.85	0.16
2.5	1.32	0.26
3.0	1.90	0.37
3.5	2.59	0.51
4.0	3.38	0.66
4.5	4.28	0.83
5.0	5.29	1.03
5.5	6.40	1.25
6.0	7.61	1.48
6.5	8.93	1.74
7.0		2.02
7.5		2.32
8.0		2.64
8.5		2.98
9.0		3.34
9.5		3.72
10.0		4.12
10.5		4.55
11.0		4.99
11.5		5.45
12.0		5.94
12.5		6.44
13.0		6.97
13.5		7.51
14.0		8.08
14.5		8.67
15.0		9.28
15.5		9.91

(3) 口径75、100mm

ア 算出式

(H : m Q : ℓ/sec)

口径(mm)	算出式	摘要
75	$H = 0.0144049 \times Q^2$	たて型軸流羽根車式
100	$H = 0.0050219 \times Q^2$	

イ 損失水頭早見表

流 量 ℓ/sec	1. (3)水道メーター	
	φ 75	φ 100
1.0	0.01	0.01
2.0	0.06	0.02
3.0	0.13	0.05
4.0	0.23	0.08
5.0	0.36	0.13
6.0	0.52	0.18
7.0	0.71	0.25
8.0	0.92	0.32
9.0	1.17	0.41
10.0	1.44	0.50
11.0	1.74	0.61
12.0	2.07	0.72
13.0	2.43	0.85
14.0	2.82	0.98
15.0	3.24	1.13
16.0	3.69	1.29
17.0	4.16	1.45
18.0	4.67	1.63
19.0	5.20	1.81
20.0	5.76	2.01
21.0	6.35	2.21
22.0	6.97	2.43

流 量 ℓ/sec	1. (3)水道メーター	
	φ 75	φ 100
23.0	7.62	2.66
24.0	8.30	2.89
25.0	9.00	3.14
26.0	9.74	3.39
27.0		3.66
28.0		3.94
29.0		4.22
30.0		4.52
31.0		4.83
32.0		5.14
33.0		5.47
34.0		5.81
35.0		6.15
36.0		6.51
37.0		6.87
38.0		7.25
39.0		7.64
40.0		8.04
41.0		8.44
42.0		8.86
43.0		9.29
44.0		9.72

2. 給水用具の算出式

(1) 分水栓 (H : m Q : ℓ/sec)

口径(mm)	算出式	摘要
13	H = 6.46 × Q ^{1.81}	
20	H = 1.81 × Q ^{1.95}	
25	H = 0.7 × Q ^{1.94}	
30	H = 0.41 × Q ^{1.99}	
40	H = 0.13 × Q ^{2.00}	
50	H = 0.06 × Q ^{2.00}	

(2) 甲止水栓

口径(mm)	算出式	摘要
20	H = 3.13 × Q ^{1.68}	
25	H = 2.33 × Q ^{1.61}	

(3) 屋内止水栓

口径(mm)	算出式	摘要
20	H = 6.73 × Q ^{1.97}	
25	H = 2.39 × Q ^{2.00}	

(4) ストレート・アングル止水栓・ボールバルブ

口径(mm)	算出式	摘要
13	H = 41.32 × Q ^{1.95}	ストレート止水栓
13	H = 26.58 × Q ^{1.79}	アングル止水栓
20	H = 9.82 × Q ^{1.80}	逆止内蔵型ボールバルブ
25	H = 7.59 × Q ^{1.85}	逆止内蔵型ボールバルブ

(5) 水栓類

口径(mm)	算出式	摘要
13	H = 59.97 × Q ^{2.16}	
20	H = 8.26 × Q ^{2.06}	

(6) 水抜栓 (逆止弁なし)

口径(mm)	算出式	摘要
13	H = 13.65 × Q ^{2.06}	逆止弁なし (メーカー品)
20	H = 6.73 × Q ^{1.92}	
25	H = 3.58 × Q ^{1.92}	
40	H = 0.64 × Q ^{1.85}	
50	H = 0.13 × Q ^{1.90}	

(7) ドレンバルブ (逆止弁なし)

(H : m Q : l/sec)

口径(mm)	算出式	摘要
13	$H = 9.32 \times Q^{2.00}$	
20	$H = 8.13 \times Q^{1.94}$	
25	$H = 3.26 \times Q^{1.83}$	
30	$H = 0.99 \times Q^{2.06}$	
40	$H = 0.18 \times Q^{1.86}$	
50	$H = 0.07 \times Q^{2.34}$	

(8) ドレンバルブ (逆止弁内蔵型)

口径(mm)	算出式	摘要
20	$H = 27.15 \times Q^{1.78}$	
30	$H = 2.96 \times Q^{1.88}$	
40	$H = 1.23 \times Q^{1.69}$	
50	$H = 0.86 \times Q^{1.85}$	

(9) ボールタップ

口径(mm)	算出式	摘要
13	$H = 27.31 \times Q^{2.05}$	圧力バランス型
20	$H = 5.75 \times Q^{2.00}$	
25	$H = 3.27 \times Q^{2.11}$	

(10) 定水位弁

口径(mm)	算出式	摘要
20	$H = 6.46 - 12.90 Q + 12.55 Q^2 - 1.88 Q^3$	
25	$H = 4.53 - 11.65 Q + 10.20 Q^2 - 2.01 Q^3$	

(11) 逆止弁類

口径(mm)	算出式	摘要
20	$H = 0.43 + 1.05 Q + 0.92 Q^2 + 0.53 Q^3$	単式逆止弁
25	$H = 1.84 + 4.61 Q - 2.77 Q^2 + 1.86 Q^3$	減圧逆止弁

(12) フレキシブル継手類

口径(mm)	算出式	摘要
13	$H = 21.85 \times Q^{2.04}$	300L
13	$H = 37.42 \times Q^{1.98}$	500L

(13) 洗浄弁 (フラッシュバルブ)

口径(mm)	算出式	摘要
13	$H = 95.81 \times Q^{2.12}$	小便器用
25	$H = 5.31 \times Q^{2.08}$	大便器用

3. 給水用具の損失水頭早見表

(m/個)

流量 ℓ/sec	(1)分水栓						(2)甲止水栓		(3)屋内止水栓	
	φ13	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50	φ20	φ25	φ20	φ25
0.1	0.10	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.06	0.07	0.02
0.2	0.35	0.08	0.03	0.02	0.01	0.00	0.21	0.17	0.28	0.10
0.3	0.73	0.17	0.07	0.04	0.01	0.01	0.41	0.34	0.63	0.22
0.4	1.23	0.30	0.12	0.07	0.02	0.01	0.67	0.53	1.11	0.38
0.5	1.84	0.47	0.18	0.10	0.03	0.02	0.98	0.76	1.72	0.60
0.6	2.56	0.67	0.26	0.15	0.05	0.02	1.33	1.02	2.46	0.86
0.7	3.39	0.90	0.35	0.20	0.06	0.03	1.72	1.31	3.33	1.17
0.8	4.31	1.17	0.45	0.26	0.08	0.04	2.15	1.63	4.34	1.53
0.9	5.34	1.47	0.57	0.33	0.11	0.05	2.62	1.97	5.47	1.94
1.0	6.46	1.81	0.70	0.41	0.13	0.06	3.13	2.33	6.73	2.39
1.1	7.68	2.18	0.84	0.50	0.16	0.07	3.67	2.72	8.12	2.89
1.2	8.99	2.58	1.00	0.59	0.19	0.09	4.25	3.12	9.64	3.44
1.3		3.02	1.16	0.69	0.22	0.10	4.86	3.55		4.04
1.4		3.49	1.34	0.80	0.25	0.12	5.51	4.01		4.68
1.5		3.99	1.54	0.92	0.29	0.14	6.19	4.48		5.38
2.0		6.99	2.69	1.63	0.52	0.24		7.11		9.56
2.5			4.14	2.54	0.81	0.38				
3.0			5.90	3.65	1.17	0.54				
3.5			7.95	4.96	1.59	0.74				
4.0				6.47	2.08	0.96				
4.5				8.18	2.63	1.22				
5.0				10.09	3.25	1.50				

(m/個)

流量 ℓ/sec	(4)ストレート・アングル止水栓・ボールバルブ				(5)水栓類		(6)水抜栓 (逆止弁なし)				
	ストレート 止水栓	アングル 止水栓	ボールバルブ 逆止弁内蔵型								
	φ13	φ13	φ20	φ25	φ13	φ20	φ13	φ20	φ25	φ40	φ50
0.1	0.46	0.43	0.16	0.11	0.41	0.07	0.12	0.08	0.04	0.01	0.00
0.2	1.79	1.49	0.54	0.39	1.85	0.30	0.50	0.31	0.16	0.03	0.01
0.3	3.95	3.08	1.12	0.82	4.45	0.69	1.14	0.67	0.35	0.07	0.01
0.4	6.92	5.16	1.89	1.39	8.29	1.25	2.07	1.16	0.62	0.12	0.02
0.5	10.69	7.69	2.82	2.11		1.98	3.27	1.78	0.95	0.18	0.03
0.6		10.65	3.92	2.95		2.88	4.77	2.52	1.34	0.25	0.05
0.7			5.17	3.92		3.96	6.55	3.39	1.80	0.33	0.07
0.8			6.57	5.02		5.22	8.62	4.38	2.33	0.42	0.09
0.9			8.12	6.25		6.65		5.50	2.92	0.53	0.11
1.0			9.82	7.59		8.26		6.73	3.58	0.64	0.13
1.1				9.05				8.08	4.30	0.76	0.16
1.2								9.55	5.08	0.90	0.18
1.3									5.92	1.04	0.21
1.4									6.83	1.19	0.25
1.5									7.80	1.36	0.28
2.0										2.31	0.49
2.5										3.49	0.74
3.0										4.88	1.05
3.5										6.50	1.40
4.0										8.32	1.81
4.5											2.26
5.0											2.77

(m/個)

流量 ℓ/sec	(7) ドレンバルブ (逆止弁なし)						(8) ドレンバルブ (逆止弁内蔵型)			
	φ13	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50	φ20	φ30	φ40	φ50
0.1	0.09	0.09	0.05	0.01	0.00	0.00	0.45	0.04	0.03	0.01
0.2	0.37	0.36	0.17	0.04	0.01	0.00	1.55	0.14	0.08	0.04
0.3	0.84	0.79	0.36	0.08	0.02	0.00	3.18	0.31	0.16	0.09
0.4	1.49	1.37	0.61	0.15	0.03	0.01	5.31	0.53	0.26	0.16
0.5	2.33	2.12	0.92	0.24	0.05	0.01	7.91	0.80	0.38	0.24
0.6	3.36	3.02	1.28	0.35	0.07	0.02		1.13	0.52	0.33
0.7	4.57	4.07	1.70	0.47	0.09	0.03		1.51	0.67	0.44
0.8	5.96	5.27	2.17	0.63	0.12	0.04		1.95	0.84	0.57
0.9	7.55	6.63	2.69	0.80	0.15	0.05		2.43	1.03	0.71
1.0	9.32	8.13	3.26	0.99	0.18	0.07		2.96	1.23	0.86
1.1		9.78	3.88	1.20	0.21	0.09		3.54	1.44	1.03
1.2			4.55	1.44	0.25	0.11		4.17	1.67	1.20
1.3			5.27	1.70	0.29	0.13		4.85	1.92	1.40
1.4			6.03	1.98	0.34	0.15		5.57	2.17	1.60
1.5			6.85	2.28	0.38	0.18		6.34	2.44	1.82
2.0				4.13	0.65	0.35			3.97	3.10
2.5				6.54	0.99	0.60			5.79	4.68
3.0				9.52	1.39	0.92			7.87	6.56
3.5					1.85	1.31				8.73
4.0					2.37	1.79				
4.5					2.95	2.36				
5.0					3.59	3.02				

(m/個)

流量 ℓ/sec	(9) ボールタップ (圧力バランス型)			(10) 定水位弁		(11) 逆止弁		(12) フレキシブル継手		(13) 洗浄弁 フラッシュバルブ	
	φ13	φ20	φ25	φ20	φ25	単式	減圧	300 L	500 L	小便器	大便器
						φ20	φ20	φ13	φ13	φ13	φ25
0.1	0.24	0.06	0.03	5.29	3.46	0.54	2.28	0.20	0.39	0.73	0.04
0.2	1.01	0.23	0.11	4.37	2.59	0.68	2.67	0.82	1.55	3.16	0.19
0.3	2.31	0.52	0.26	3.67	1.90	0.84	3.02	1.87	3.45	7.46	0.43
0.4	4.17	0.92	0.47	3.19	1.37	1.03	3.36	3.37	6.10		0.79
0.5	6.59	1.44	0.76	2.91	1.00	1.25	3.69	5.31	9.49		1.26
0.6	9.58	2.07	1.11	2.83	0.78	1.51	4.01	7.71			1.84
0.7		2.82	1.54	2.93	0.68	1.80	4.35				2.53
0.8		3.68	2.04	3.21	0.71	2.13	4.71				3.34
0.9		4.66	2.62	3.64	0.84	2.51	5.10				4.26
1.0		5.75	3.27	4.23	1.07	2.93	5.54				5.31
1.1		6.96	4.00	4.95	1.38	3.40	6.03				6.47
1.2		8.28	4.80	5.80	1.76	3.93	6.60				7.76
1.3		9.72	5.69	6.77	2.21	4.51	7.24				9.16
1.4			6.65	7.84	2.70	5.16	7.97				
1.5			7.69	9.00	3.22	5.86	8.80				
2.0					5.95	10.45					
2.5					7.75						
3.0											
3.5											
4.0											
4.5											
5.0											

4. 継手（ねじ込み鋼管）類の損失水頭早見表

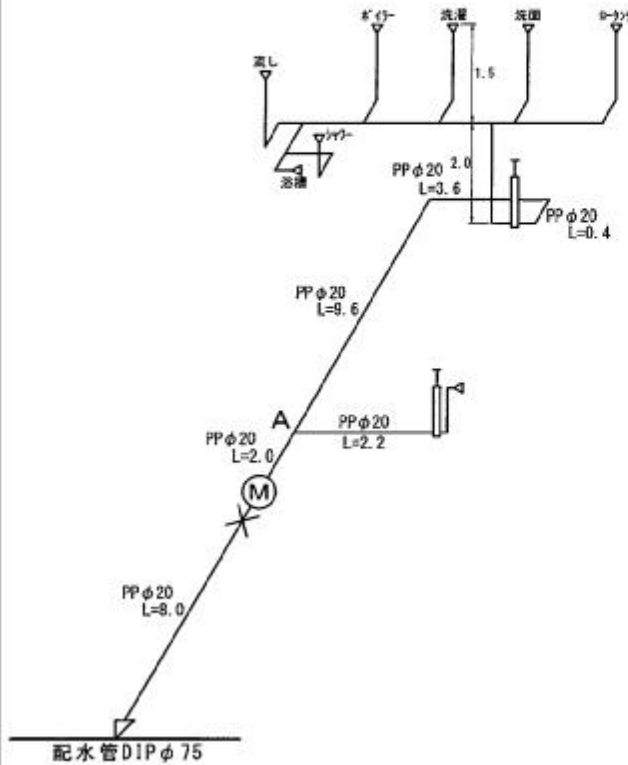
(m/個)

流量 ℓ/sec	継手類（ねじ込み鋼管）									
	エルボ90°					エルボ45°				
	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50
0.1	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.2	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
0.3	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00
0.4	0.08	0.04	0.02	0.01	0.00	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00
0.5	0.12	0.05	0.03	0.01	0.01	0.07	0.03	0.02	0.01	0.00
0.6	0.16	0.07	0.04	0.01	0.01	0.10	0.04	0.02	0.01	0.00
0.7	0.22	0.09	0.05	0.02	0.01	0.13	0.06	0.03	0.01	0.01
0.8	0.27	0.12	0.07	0.02	0.01	0.16	0.07	0.04	0.01	0.01
0.9	0.34	0.14	0.08	0.03	0.01	0.20	0.09	0.05	0.02	0.01
1.0	0.41	0.17	0.10	0.03	0.02	0.25	0.11	0.06	0.02	0.01
1.1	0.49	0.21	0.12	0.04	0.02	0.29	0.12	0.07	0.02	0.01
1.2	0.57	0.24	0.14	0.05	0.02	0.34	0.14	0.08	0.03	0.01
1.3	0.66	0.28	0.16	0.05	0.03	0.39	0.17	0.10	0.03	0.01
1.4	0.75	0.32	0.18	0.06	0.03	0.45	0.19	0.11	0.04	0.02
1.5	0.85	0.36	0.20	0.07	0.03	0.51	0.22	0.12	0.04	0.02
2.0	1.44	0.61	0.34	0.11	0.05	0.87	0.36	0.21	0.07	0.03
2.5	2.18	0.91	0.51	0.17	0.08	1.31	0.55	0.31	0.10	0.05
3.0	3.06	1.27	0.72	0.23	0.11	1.83	0.76	0.43	0.14	0.06
3.5	4.08	1.69	0.95	0.30	0.15	2.45	1.01	0.57	0.18	0.08
4.0	5.23	2.16	1.21	0.39	0.19	3.14	1.30	0.73	0.23	0.11
4.5	6.52	2.69	1.51	0.48	0.23	3.92	1.62	0.90	0.29	0.13
5.0	7.96	3.28	1.83	0.58	0.28	4.77	1.97	1.10	0.35	0.16

(m/個)

流量 ℓ/sec	継手類（ねじ込み鋼管）									
	チーズ分流					チーズ直流				
	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50	φ 20	φ 25	φ 30	φ 40	φ 50
0.1	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.2	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
0.3	0.08	0.04	0.02	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
0.4	0.13	0.06	0.03	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00
0.5	0.19	0.09	0.05	0.01	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00
0.6	0.26	0.12	0.06	0.02	0.01	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00
0.7	0.35	0.15	0.08	0.02	0.01	0.07	0.03	0.02	0.01	0.00
0.8	0.44	0.20	0.10	0.03	0.02	0.09	0.04	0.02	0.01	0.00
0.9	0.54	0.24	0.12	0.04	0.02	0.11	0.04	0.02	0.01	0.00
1.0	0.66	0.29	0.15	0.05	0.02	0.13	0.05	0.03	0.01	0.00
1.1	0.78	0.34	0.18	0.05	0.03	0.16	0.06	0.04	0.01	0.01
1.2	0.91	0.40	0.21	0.06	0.03	0.18	0.07	0.04	0.01	0.01
1.3	1.05	0.46	0.24	0.07	0.04	0.21	0.08	0.05	0.02	0.01
1.4	1.20	0.53	0.27	0.08	0.04	0.24	0.10	0.05	0.02	0.01
1.5	1.37	0.60	0.31	0.09	0.05	0.27	0.11	0.06	0.02	0.01
2.0	2.31	1.01	0.51	0.16	0.08	0.46	0.18	0.10	0.03	0.02
2.5	3.49	1.52	0.77	0.23	0.12	0.70	0.27	0.15	0.05	0.02
3.0	4.89	2.12	1.07	0.32	0.16	0.98	0.38	0.21	0.07	0.03
3.5	6.52	2.82	1.42	0.42	0.21	1.30	0.51	0.28	0.09	0.04
4.0	8.37	3.61	1.82	0.54	0.27	1.67	0.65	0.36	0.12	0.05
4.5	10.40	4.49	2.26	0.67	0.33	2.09	0.81	0.45	0.14	0.07
5.0	12.70	5.46	2.74	0.81	0.40	2.55	0.98	0.55	0.17	0.08

水 理 計 算 例 (一 般 住 宅)



★計画使用水量の算出方法
「1栓あたりの平均使用水量×同時開栓率」で算定

1栓あたりの平均使用水量の算出方法(表6-1)

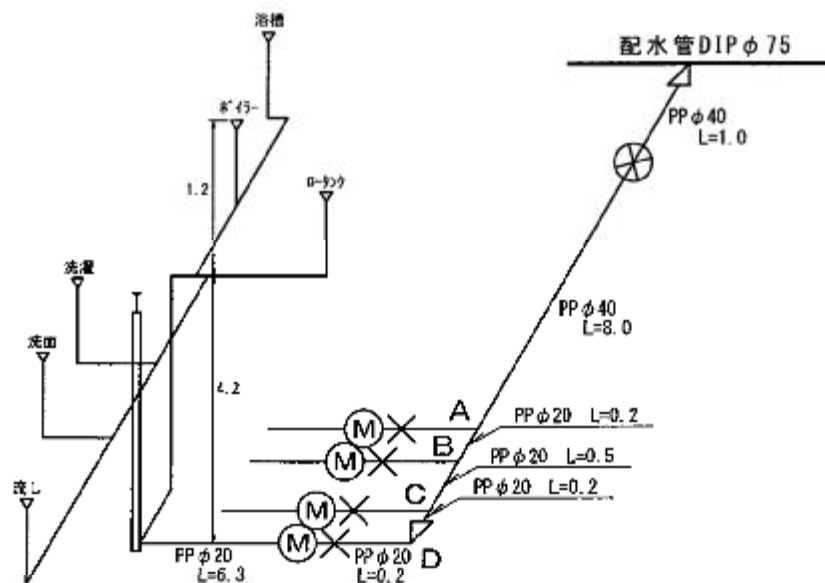
器具名	栓数	使用水量	合計	備考
流し	1	12 ℓ/分	12 ℓ/分	
洗濯	1	12 ℓ/分	12 ℓ/分	
洗面	1	8 ℓ/分	8 ℓ/分	
浴槽	1	12 ℓ/分	12 ℓ/分	※浴槽の使用 水量は帯広市 で補正
シャワー	1	8 ℓ/分	8 ℓ/分	
ロータリ	1	8 ℓ/分	8 ℓ/分	
ボイラー	1	10 ℓ/分	10 ℓ/分	
散水栓	1	15 ℓ/分	15 ℓ/分	
計	8		85 ℓ/分	

$85\ell/\text{分} \div 60\text{秒} = 1.42\ell/\text{秒}$
 $1.42\ell/\text{秒} \div 8\text{栓} = 0.178\ell/\text{秒/栓}$
 1栓あたり $0.178\ell/\text{秒}$ 、 $0.18\ell/\text{秒}$
 8栓の同時開栓率 3
 $0.18\ell/\text{秒} \times 3\text{栓} = 0.54\ell/\text{秒}$

区間及び器具	口径(mm)	栓数(個)	同時開栓数(個)	使用水量(ℓ/sec)	管延長(m)	動水勾配(h/m)	損失水頭(m)
分水位	20	8	3	0.54	0.0	200	0.10
分水-A	20	8	3	0.54	10.0	200	2.00
干上水	20	8	3	0.54	8.0	200	1.60
メーター	20	8	3	0.54	8.0	200	1.60
△-本栓栓	20	7	3	0.54	13.6	200	2.72
水接様	20	7	3	0.54	10.0	200	2.00
水柱の高さ			(2.00 + 1.50 +)		3.50		3.50
計							13.52
残存水頭			29.00	13.52	14.48	...	OK

※ 同時開栓率は表6-3を参照
 ※ 管延長は表6-12を参照
 ※ 動水勾配はワースト/公式図表(図表5-2)を参照

水 理 計 算 例 （ 集 合 住 宅 ）



★計画使用水量の算出方法

給水戸数=10戸未満なので

$$Q=42N^{0.33}$$

Q: 瞬時最大負荷流量 (ℓ/分)

N: 住戸数 (戸)

分水～A 4戸… Q=1.10/秒 (表6-7)

A～B 3戸… Q=1.00/秒 (#)

B～C 2戸… Q=0.90/秒 (#)

C～D 1戸… 1栓当たりの平均使用水量×同時開栓率

1栓あたりの平均使用水量の算出方法(表6-1)

器具名	栓数	使用水量	合計	備考
流し	1	12 ℓ/分	12 ℓ/分	※浴槽の使用 水量は帯広市 で補正
洗濯	1	12 ℓ/分	12 ℓ/分	
洗面	1	8 ℓ/分	8 ℓ/分	
浴槽	1	12 ℓ/分	12 ℓ/分	
ロータンク	1	8 ℓ/分	8 ℓ/分	
ボイラー	1	10 ℓ/分	10 ℓ/分	
計	6		62 ℓ/分	

$$62\ell/\text{分} \div 60\text{秒} = 1.033\ell/\text{秒}$$

$$1.033\ell/\text{秒} \div 6\text{栓} = 0.172\ell/\text{秒/栓}$$

$$1\text{栓あたり } 0.172\ell/\text{秒} \times 0.17\ell/\text{秒}$$

$$6\text{栓の同時開栓率 } 3$$

$$0.17\ell/\text{秒} \times 3\text{栓} = 0.51\ell/\text{秒}$$

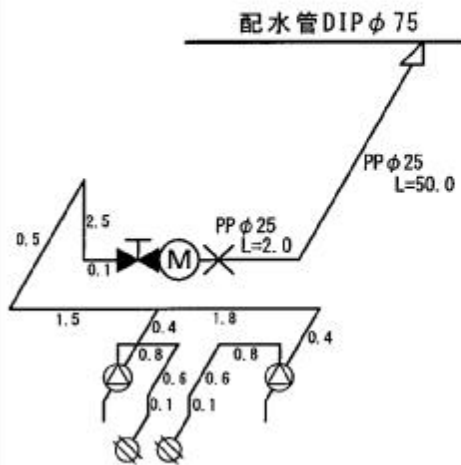
区間及び器具	口径(mm)	戸数(戸)	同時開栓数(個)	使用水量(ℓ/秒)	管延長(m)	動水勾配(m)	損失水量(m)		
分水位	40	4		1.10	1.0	52	0.052		
仕切管	40	1		1.10	0.3	52	0.016		
分水～A	40	4		1.10	9.0	52	0.168		
A～B	40	3		1.00	0.2	45	0.009		
B～C	40	2		0.90	0.5	37	0.019		
C～D	40	1		0.81	0.2	15	0.003		
風呂水	20	1		0.51	8.0	80	1.44		
ロータンク	20	1		0.51	8.0	80	1.41		
D～ボイラー	20	1		0.81	6.8	80	1.17		
水栓位	20	1		0.51	10.0	80	1.80		
計							2.00		
水栓の高さ			(1.20 1.20)				5.10		
計							13.82		
保存水頭				28.00			13.82	14.18	… OK

※ 管延長は表6-12を参照

※ 動水勾配はワニストン公式図表(図表8-2)を参照

水 理 計 算 例 （ 受 水 槽 式 ）

★計画使用水量の算出方法



1. 工事概要
RC8陸建 2LDK … 30 戸
2DK … 30 戸
2. 所要数量
使用人員… 30 戸× 3.5 (表6-4) = 105 人
30 戸× 3.0 (表6-4) = 90 人
1日当たりの使用水量… 180 ℓ/人・日 (表6-2)
※1日当たりの使用数量は帯広市で補正
1日当たりの使用時間… 15 時間 (表6-2)
◎1日当たりの使用水量
(105 + 90) 人× 180 ℓ/人・日 = 35,100 ℓ/日
= 35.1 m³/日
◎時間平均使用水量
35,100 ℓ/日 ÷ 15 時/日 = 2,340 ℓ/時
2,340 ℓ/時 ÷ 3,600 秒 = 0.65 ℓ/秒
3. 受水槽容量
総容量 4.0 L× 3.0 W× 1.5 H = 18.0 m³
有効容量 4.0 L× 3.0 W× 1.2 H = 14.4 m³
貯水時間 14.4 m³ ÷ 35.10 m³/日 = 0.410 ≒ 0.41 日

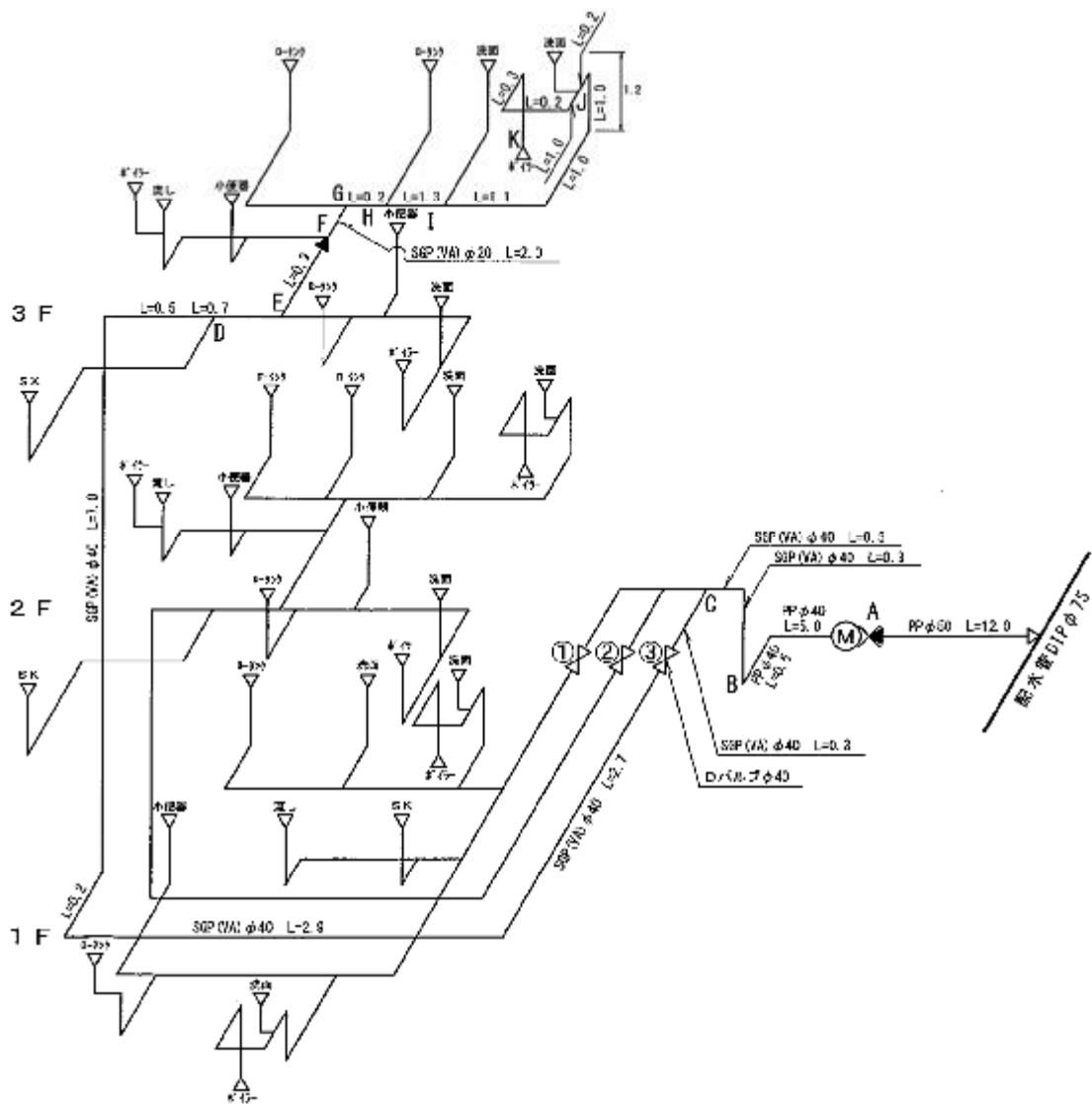
器具名	基準口径		φ20		φ25		φ25	
	使用口径	口径別換算表	動水勾配比率	It	使用口径	口径別換算表	動水勾配比率	It
分水栓	25	0.5	0.31	0.16	25	0.5	1.00	0.50
止水栓	20	8.0	1.00	8.00	25	8.0	1.00	8.00
メーター	20	8.0	1.00	8.00	25	12.0	1.00	12.00
Dバルブ	20	8.0	1.00	8.00	25	8.0	1.00	8.00
定水位弁	20	8.0	1.00	8.00	25	11.0	1.00	11.00
小計				32.16				39.50
給水管	25	52.0	0.31	16.12	25	60.3	1.00	60.30
”	20	8.3	1.00	8.30	25			
計				38.58				99.80
動水勾配	H	15.00	2.5	12.50	H	15.00	2.5	12.50
I-H/L	I	12.50	56.58	× 1000	I	12.50	99.80	× 1000
				- 221 ‰				- 128 ‰

吐水量 $Q_{20} = 0.57 \text{ ℓ/秒} = 2,052 \text{ ℓ/時}$ $Q_{25} = 0.77 \text{ ℓ/秒} = 2,772 \text{ ℓ/時}$
 $Q_{20} = 2,052 \text{ ℓ/時} < \text{時間平均使用水量} = 2,340 \text{ ℓ/時} < Q_{25} = 2,772 \text{ ℓ/時}$
 以上の結果、口径 φ25 mmを使用する。

区間及び器具	口径(mm)	戸数(戸)	同時率換算(%)	使用水量(ℓ/sec)	管延長(m)	動水勾配(‰)	損失水頭(m)
分水栓	25			1.10	1.0	52	0.062
止水栓	25			0.51	8.0	180	1.44
メーター	25			0.51	8.0	180	1.44
Dバルブ	25			0.51	6.0	180	1.17
定水位弁	25			0.51	10.0	180	1.80
給水管	25						2.00
”上9.83			(1.20) (1.20)		1	5.40	5.40
計							13.30
残存水頭			28.00	13.30	14.70	…	OK

※ 管延長は表6-12を参照
 ※ 動水勾配比率は(表6-16)を参照
 ※ 動水勾配はリュネストン公式(表6-2)を参照

水 理 計 算 例 (1つの建物で給水栓数が30栓以上の場合)



1建物で給水栓数が30栓以上の場合は、給水用具給水負荷単位数表(表6-9)と給水用具給水負荷単位による同時使用水量図表(表6-1-1、2)を用いて計画使用水量を求める。

器具名 給水単位	流し	トイレタンク	洗面	小便器	SK	ボイラー	計
1F①の器具別栓数	1	2	3	1	1	2	
栓数×給水単位	1×3=3	2×1=2	3×1=3	1×1=1	1×2=2	2×1=2	13
2F②の器具別栓数	1	3	3	2	1	3	
栓数×給水単位	1×3=3	3×1=3	3×1=3	2×1=2	1×2=2	3×1=3	16
3F③の器具別栓数	1	3	3	2	1	3	
栓数×給水単位	1×3=3	3×1=3	3×1=3	2×1=2	1×2=2	3×1=3	16

4h

損失水頭の計算(前ページの給水装置における計算)

区間及び器具	口径(mm)	給水単位	使用水量(l/sec)	管延長(m)	動水勾配(‰)	損失水頭(m)
分水栓	50	45 → 100	1.67	1.0	34	0.034
分水～A	50	45 → 100	1.67	12.0	34	0.408
異径接合	50×40	45 → 100	1.67	1.0	100	0.100
甲止水	40	45 → 100	1.67	17.0	100	1.700
メーター	40	45 → 100	1.67	15.0	100	1.500
(A-B) PP管	40	45 → 100	1.67	5.5	100	0.550
(A-B) 90° エルボ×2	40	45 → 100	1.67	3.0	100	0.300
(B-C) SGP管-VA	40	45 → 100	1.67	0.6	51	0.031
(B-C) 90° エルボ	40	45 → 100	1.67	2.6	51	0.133
(B-C) チーズ分流	40	45 → 100	1.67	2.7	51	0.138
(C-D) SGP管-VA	40	16 → 48	0.80	13.6	16	0.218
Dバルブ	40	16 → 48	0.80	17.0	16	0.272
(C-D) 90° エルボ×4	40	16 → 48	0.80	10.4	16	0.166
(C-D) チーズ直流	40	16 → 48	0.80	0.3	16	0.005
(D-E) SGP管-VA	40	14 → 40	0.67	0.7	12	0.008
(D-E) チーズ分流	40	14 → 40	0.67	2.7	12	0.032
(E-F) SGP管-VA	40	10 → 30	0.50	0.9	7	0.006
異径接合	40×20	10 → 30	0.50	0.5	170	0.085
(E-F) チーズ直流	20	10 → 30	0.50	0.4	170	0.068
(F-G) SGP管-VA	20	5 → 8	0.13	2.0	17	0.034
(F-G) チーズ分流	20	5 → 8	0.13	2.3	17	0.039
(G-H) SGP管-VA	20	4 → 7	0.12	0.2	15	0.003
(G-H) チーズ分流	20	4 → 7	0.12	0.4	15	0.006
(H-I) SGP管-VA	20	3 → 6	0.10	1.3	12	0.016
(H-I) SGP管-VA	20	3 → 6	0.10	3.3	12	0.040
(I-J) チーズ直流	20	2 → 5	0.08	0.4	12	0.005
(I-J) 90° エルボ×3	20	2 → 5	0.08	5.4	8	0.043
(I-J) チーズ直流	20	2 → 5	0.08	0.4	8	0.003
(J-K) SGP管-VA	20	1 → 3	0.05	1.5	3.5	0.005
(J-K) 90° エルボ×3	20	1 → 3	0.05	5.4	3.5	0.019
立上り高さ		(0.30 + 7.00 + 1.20) = 8.50				8.50
計						14.467
残存水頭		28.00 - 14.47 = 13.53 … OK				

※ 給水単位は、給水用具給水負荷単位数表(表6-9)と給水用具給水負荷単位による同時使用水量図表(図表6-1-1、2)を参照

7. 給水装置の設置基準(水の安全・衛生対策)

7.1 水の汚染防止

【構造・材質基準に係る事項】

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。(基準省令第2条第1項)
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、末端に排水機構を設置すること。(基準省令第2条第2項)
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、又は取り扱う施設に近接して設置しないこと。(基準省令第2条第3項)
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つては、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。又は、さや管等により適切な防護のための措置を講じること。(基準省令第2条第4項)

<解説>

- 1) 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は、配管の構造や使用状況によって停滞水が生じ、水質が悪化するおそれがあるので極力避ける必要がある。
ただし、構造上やむを得ず停滞水が生じる場合は、末端部に排水機構を設置する。
- 2) 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。
- 3) 学校等のように一時的、季節的に使用されない給水装置には、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。
- 4) 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。
- 5) 塩化ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に浸されやすいので、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、ガソリンスタンド、自動車整備工場、有機溶剤取扱事業所(倉庫)、廃液投棄埋立地等である。

また、一般家庭等においても灯油タンクの付近は浸透のおそれがある。

7. 2 破壊防止

【構造・材質基準に係る事項】

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。又は、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。（基準省令第3条）

<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）がおこる。

水撃作用の発生により、配管に振動や異常音が起こり、頻繁に発生すると管の破損や継手の緩みを生じ、漏水の原因にもなる。

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もので、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ため、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) 次に示す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。

- ア. レバーハンドル式（ワンタッチ）給水栓
- イ. ボールタップ
- ウ. 電磁弁
- エ. 洗浄弁
- オ. 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ため、特に注意が必要である。

- ア. 管内の常用圧力が著しく高い所
- イ. 水温が高い所
- ウ. 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、減圧弁及び定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げることに。
- (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あたっては、比較的水撃作用の少ない複式、親子2球式及び定水位弁等から、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、必要に応じて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、空気弁又は排気装置を設置すること。

1. 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つては、伸縮性又は可とう性を有する給水装置を設置すること。
2. 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により固定すること。
3. 水路等を横断する場合は水路の管理者（河川の場合は河川管理者）と協議を行うこと。この場合、水路等の下に給水装置を設置することを原則とするが、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措置を施すこと。

<解説>

1) 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か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。

2) 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) 給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合は、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。

(3) 給水管は、他の埋設物（埋設管、構造物の基礎等）から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。

7.3 侵食防止

【構造・材質基準に係る事項】

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たっては、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。又は、防食材で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。（基準省令第4条第1項）
2. 漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあつては、非金属の材質の給水装置を設置すること。又は、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施すこと。（基準省令第4条第2項）

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施すこと。

<解説>

1) 侵食（腐食）の種類

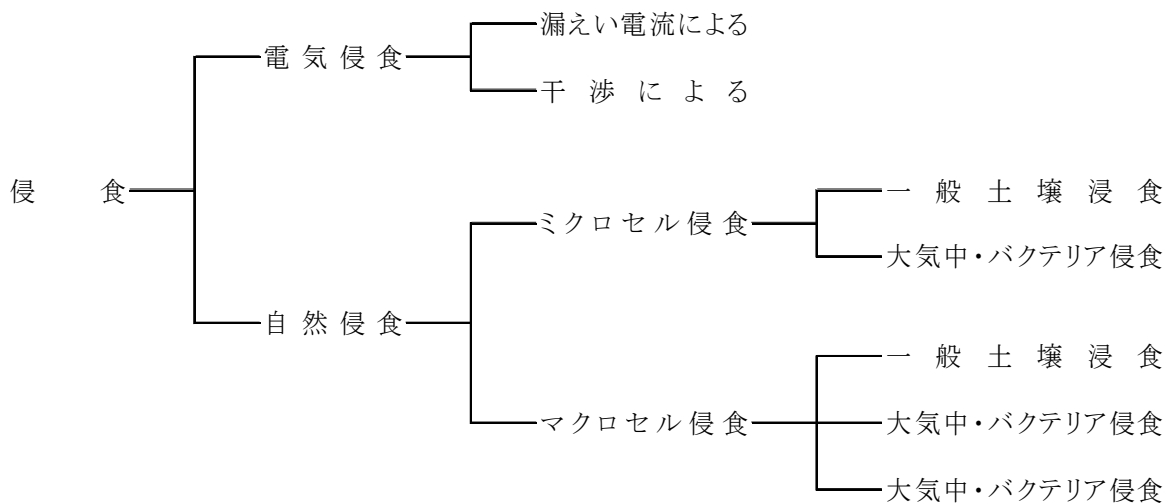
(1) 自然侵食

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おこる侵食及び微生物作用による腐食を受ける。

(2) 電気侵食（電食）

金属管が鉄道、変電所等に近接して埋設されている場合に、漏えい電流による電気分解作用により侵食を受ける。

なお、金属管の侵食を分類すると、次のとおりである。



2) 侵食の形態

(1) 全面侵食

全面が一様に表面的に侵食する形で、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) 局部侵食

侵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、管の肉面侵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、給水不良を招く。

3) 侵食のおこりやすい土壌の埋設管

(1) 侵食のおこりやすい土壌

- ア. 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
- イ. 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌
- ウ. 埋立地の土壌（硫黄分を含んだ土壌、泥炭地帯）

(2) 侵食の防止対策

- ア. 非金属管を使用する。
- イ. 金属管を使用する場合は、適切な電食防止措置を施すこと。

4) 防食工

(1) サドル付き分水栓等給水用具の外面防食（「18. 給水装置の防護」参照。）

(2) 管外面の防食工の方法は、次のものがある。

- ア. ポリエチレンスリーブによる被覆
- イ. 防食テープ巻きによる方法
- ウ. 防食塗料の塗付
- エ. 外面被覆管の使用

(3) 管内面の防食工の方法は、次のものがある。

- ア. 鋳鉄管及び鋼管からの取出しでサドル付分水栓により分岐、穿孔した通水口には、防食用密着コアを挿入するなど適切な防錆措置を施すこと。
- イ. 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。
- ウ. 内面ライニング管を使用する。
- エ. 鋼管継手部には、管端防食継手等を使用する。

(4) 電食防止措置の方法は、次のものがある。

- ア. 電氣的絶縁物による管の被覆
- イ. 絶縁物による遮へい
- ウ. 絶縁接続法
- エ. 選択排流法（直接排流法）
- オ. 強制排流法
- カ. 低電位金属体の接続埋設法

7. 4 逆流防止

【構造・材質基準に係る事項】

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。
 なお、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 150mm 以上の位置）に設置すること。（基準省令第 5 条第 1 項）
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。（基準省令第 5 条第 2 項）

規定の吐水口空間

(1) 呼び径が 25mm 以下のものについては、次表による。

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最下端までの垂直距離 A
13mm以下	25mm以上	25mm以上
13mmを超え20mm以下	40mm以上	40mm以上
20mmを超え25mm以下	50mm以上	50mm以上

- 注 ア 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50mm未満であってはならない。
 イ 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200mm未満であってはならない。
 ウ 上記ア及びイは、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 25mm を越える場合にあっては、次表による。

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			$1.7 d' + 5\text{mm}$ 以上
近接壁の影響がある場合	近接壁 1 面の場合	3 d 以下	3.0 d' 以上
		3 d を超え 5 d 以下 5 d を超えるもの	2.0 d' + 5mm 以上 1.7 d' + 5mm 以上
	近接壁 2 面の場合	4 d 以下	3.5 d' 以上
		4 d を超え 6 d 以下 6 d を超え 7 d 以下 7 d を超えるもの	3.0 d' 以上 2.0 d' + 5mm 以上 1.7 d' + 5mm 以上

- 注 ア d : 吐水口の内径 (mm) d' : 有効開口の内径 (mm)
 イ 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。
 ウ 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。
 エ 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50mm未満であってはならない。
 オ 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200mm未満であってはならない。
 カ 上記工及びイは、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

<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、逆サイホ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、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、(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、を施さなければならない。

1) 吐水口空間

吐水口空間は、逆流防止の最も一般的で確実な手段である。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。この吐水口空間はボ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もよい。(図7-1、7-2参照)

(例図)

図7-1 洗面器等の場合

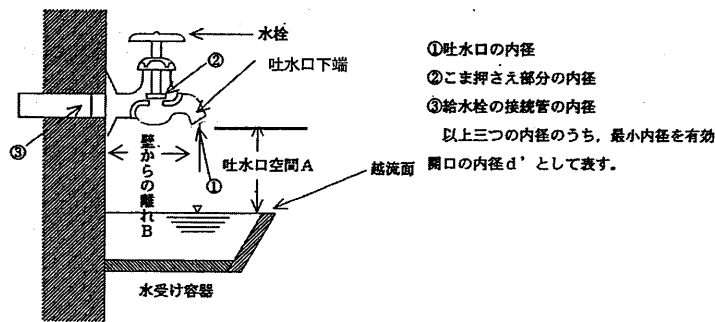
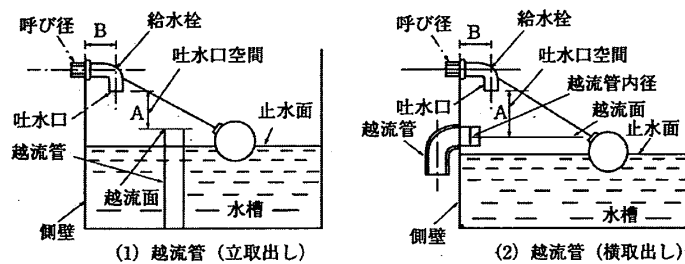
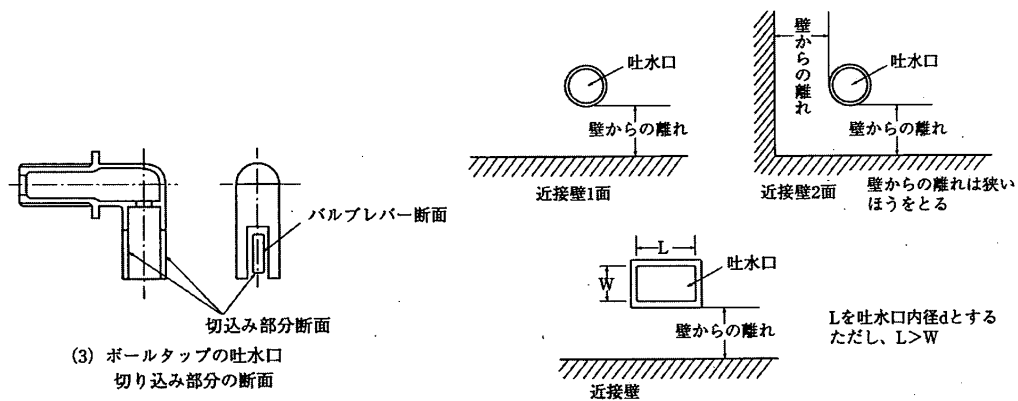


図7-2 水槽等の場合



(注：Bの設定は呼び径が25 mm以下の場合の設定)



2) 逆流防止装置

吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓等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ホン作用が生じた際に逆流が生じることがあるため、逆流を生じのおそれのある吐水口ごとに逆止弁、バキュームブレーカ又はこれらを内部に有する給水用具を設置すること。

(1) 逆止弁

逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具

ア. 逆止弁の設置

(7) 逆止弁は、設置箇所により、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。

(4) 維持管理に容易な箇所に設置すること。

イ. 逆止弁の種類

(7) バネ式

- ① 単式逆止弁
- ② 複式逆止弁
- ③ 二重式逆流防止器
- ④ 中間室大気開放式逆流防止器
- ⑤ 減圧式逆流防止器

(4) ダイヤフラム式

(ウ) スイング式

(2) バキュームブレーカ

給水管内に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済の水、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。

ア. 負圧が生じるおそれのあるもの

(7) 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まり、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。

この対策として、バキュームブレーカを備えた洗浄弁を用い、便器内汚水の逆流を防止すること。

大便器用洗浄弁と組み合わせるバキュームブレーカには種々のものがあり、それらの選択にあたっては、それぞれの機能を十分検討して有効なものを設置すること。

このほか、便器洗浄用としては、小便器洗浄弁と小便器洗浄栓が直結で使用されているが、需要者に開閉操作を委ねている小便器洗浄栓については、給水管内に負圧が生じた場合の事故に備えて、逆流防止弁又はバキュームブレーカを取り付けること。

(4) 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を生じるおそれのある給水用具には、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。

これらの用具には、バキュームブレーカ又は逆流防止弁等の逆流防止機能を有する用具を取付けて給水の安全を確保すること。

特に給水栓にホースを接続して行う洗車、池、プールへの給水等は、ホースの使用方法によっては給水管内に負圧が生じ、使用済みの水、洗剤等が逆流するおそれがある。

この逆流防止用として開発されたホース接続型バキュームブレーカを取付けるよう需要者などに指導し、逆流による水の汚染防止を図ること。

なお、バキュームブレーカは、逆サイホン作用は防止できるが、逆圧による逆流は防止できないとされている。（空気調和衛生工学会便覧 第14版、第4巻(平成22年)）

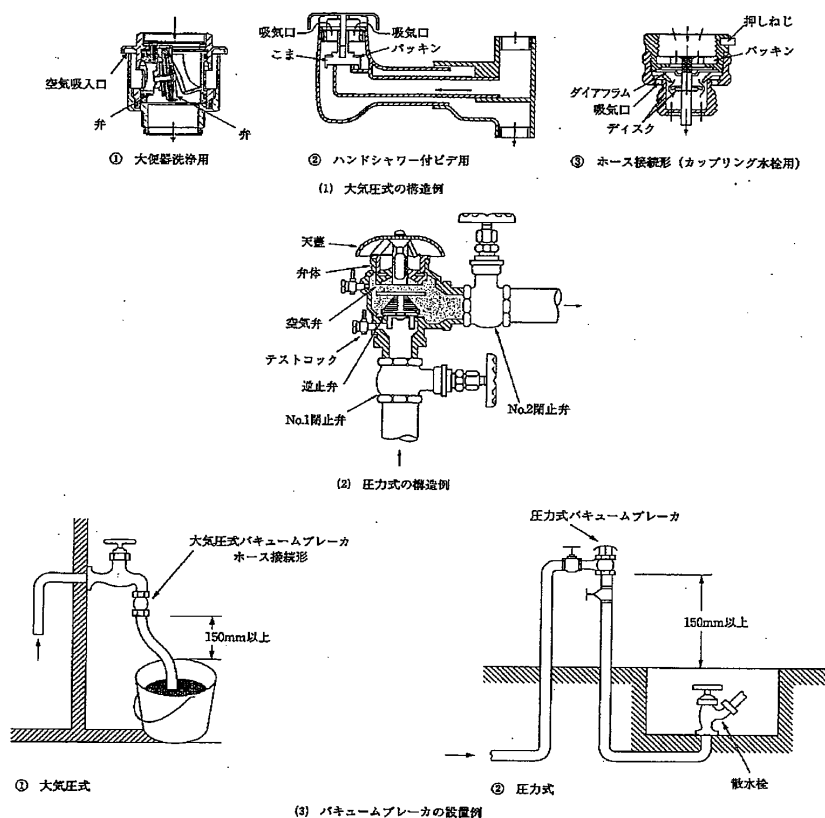
イ. 種類

(7) 圧力式 (4) 大気圧式

ウ. 設置場所

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、大気圧式は給水用具の最終止水機構の下流側（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150mm以上高い位置に取付けること。

図 7-3 バキュームブレーカ



7. 5 凍結防止

【構造・材質基準に係る事項】

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つては、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施すこと。(基準省令第6条)

<解説>

1) 凍結の発生しやすい場所

- (1) 家屋の立上り (露出) 管
- (2) 屋外給水栓等外部露出管 (受水槽廻り・散水栓を含む)
- (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した給水装置

なお、寒冷地における地域特性や使用形態等を十分考慮して判断すること。また、地下凍結区域は、設計編 10. 土工定規による。

2) 凍結防止の対策

- (1) 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。ただし、やむを得ず凍結深度より浅く布設する等の場合は、保温材 (発砲スチロール等) 等によ

り適切な防寒措置を施すこと。

- (2) 屋内配管及び屋外給水栓等の露出配管については、必要に応じて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し、耐寒性能を有する給水用具を設置するなど適切な防寒措置を施すこと。
- (3) 結露のおそれがある給水装置には、適切な防露装置を施すこと。

7. 6 クロスコネクション防止

【構造・材質基準に係る事項】

1. 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。(施行令第6条第6項)

<解説>

- 1) クロスコネクション（誤接合）とは、給水装置と他の管、設備又は施設に誤って接合することをいう。特に、水道以外の配管等とのクロスコネクションの場合は、水道水中に、排水、化学薬品、ガス等が混入するおそれがある。
- 2) 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、その他の設備とは直接連結することは絶対に避けなければならない。
- 3) 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。
- 4) 給水装置と持続されやすい配管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

7. 7 給水管

【構造・材質基準に係る事項】

1. 給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を除き、耐圧性能を有するものを用いること。（基準省令第1条第1項）
2. 家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により漏水時の修理を容易に行うことができるようにすること。（基準省令第1条第3項）

1. 配水管への取付口からメーターまでの間の給水管は、管理者が指定する材料及び工法で施工すること。
2. 給水管の管種、管径、位置、規模、構造は、道路状況・建物の構造・用途等を総合的に検討し決定すること。
3. 屋外の給水管は、土中にできるだけ直線配管で埋設すること。
4. 屋内の給水管は建物の構造等状況に応じ、露出又は隠ぺいとすること。
5. 配管は、末端に給水栓等の給水用具を設置した行き止まり配管とすること。
6. 配管は極力単純な構造とし、維持管理のし易い位置及び方法とすること。
7. 設置場所の荷重条件に応じ、土圧、輪荷重その他の荷重に対し、十分な耐力を有する構造及び材質の給水管を選定すること。
8. 給水管は、給水装置の使用実態に応じ必要な耐久性を有するものを選定すること。
9. 水圧、水撃作用等により給水管が離脱するおそれのある場所にあつては、適切な離脱防止のための措置を施すこと。

<解説>

1) 給水管の種類

(1) 主な給水管の種類、用途を下表に示す。使用する給水管の選定にあたっては、それぞれの特徴等を考慮し行うこと。

区分	管種	規格口径	主な用途	特徴及び選定理由	摘要
屋 外 配 管	水道用ポリエチレン 二層管 (1種) JIS K6762	φ 13～50	埋設用	① 軽量で柔軟性があり耐震性に優れている上、耐食性に富み、施工が容易である。 ② 耐光性に劣ることから保管上注意を要する。 ③ 施工にあたっては外傷を受けやすく、石油等に侵されやすいので注意する。	
	水道配水用ポリエチレン管 JWWA K144・K145	φ 75～ 150	埋設用	① 軽量で柔軟性、耐食性、衛生性、長期耐久性、流量特性に優れる。 ② 伸びが大きい材料特性と管・継手の一体化構造(EF 接合)により耐久性等に優れる。 ③ 有機溶剤の浸透や紫外線の照射に注意する。	
	ダクタイル鋳鉄管 JWWA G113 G114 G120 G121	φ 75 以上	埋設用	① 強度が大きく耐震性、強靱性に富み、衝撃にも強い。 ② 継手に伸縮可とう性があり、耐震性に優れている。継手の種類が豊富である。	管体にはポリスリーブ被覆防食を行うこと。
屋 内 配 管	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 JWWA K116	φ 15～ 150A	給水用	① 強度が大きく管内にスケールの発生が少ない。 ② 耐熱性に劣ることから給湯配管には適さない。 ③ 管端部の防食が必要であり、不十分な場合は赤水が発生し易い。 ④ 凍結した場合、内面の塩化ビニルライニングが破損することがある。	
	水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 JWWA K132	φ 15～ 100A	給水用	①～③ 塩化ビニルライニング鋼管と同じ。 ④ 凍結した場合、内面のライニング材が伸縮性を持っていることから、管の膨張に対応できる。	
	水道用銅管 JWWA H101	φ 15～ 50A	給水用	① 耐熱性に優れており、スケールの発生する度合いが少ない。 ② 肉厚が薄く、潰れ易い為運搬、取扱いに注意。 ③ 銅イオンの溶出により、青水の発生やアルミ容器を腐食させることがある。	
		φ 15～ 50A	給湯用		
	水道用ステンレス鋼管 JWWA G115	φ 13～50	給水用	① 耐食性及び耐熱性に優れており、スケールの発生が少ない。 ② 強度的にすぐれ、軽量である。 ③ 電気抵抗が大きく、電気解水器を使用すると高熱を発するので取扱いに注意。	凍結解氷にあたっては、隠ぺい配管及び不可視部分での電気解水器の使用は避けること。
		φ 13～50	給湯用		
	水道用ポリブデン管 JIS K 6792	φ 10～50	給水用	① 耐食性及び耐熱性に優れており、スケールの発生が少ない。 ② 軽量で柔軟性に富み、施工性が良い。 ③ 配管にたわみができ易く適切な勾配がとれにくいいため、水抜きも管内に残りやすい。	
	ポリブデン管 JIS K 6778	φ 7～100	給湯用		
水道用架橋ポリエチレン管 JIS K 6787	φ 10～50	給水用			
架橋ポリエチレン管 JIS K 6769	φ 5～50	給湯用			

(2) 配水管の取付口からメーターまでの間の給水管の指定

配水管からメーターまでの埋設する給水管については、口径 50mm 以下の場合は水道用ポリエチレン二層管、75mm 以上の場合はダクタイル鋳鉄管又は水道配水用ポリエチレン管に管種を指定する。また、その継手は耐震継手とする。

ア 給水管の指定は、災害などによる給水装置の損傷防止及び迅速かつ、適切な復旧を果たすことを目的としていることから、配水管の取付口からメーターまでの使用材料にあたっては、耐震管及び耐震継手を使用すること。なお、メーター以降の配管についても可能な限り耐震管及び耐震継手を使用することが望ましい。

イ その主な規格・基準については「12. 給水装置工事材料の基準」を参照すること。

(3) ボイラー接続部等の熱による影響を受ける範囲の給水管の種類は、耐熱性の劣るライニング鋼管の使用は避け、給湯用の管種から選定し使用すること。

(4) 修繕をする場合

ア 屋内配管については、できるだけ同一の管種に取替えること。

イ 屋外配管（埋設管）が現在指定されていない管種の場合は、指定されている管種に取替えるよう考慮すること。

(5) 既設給水装置の埋設管が銅管、鉛管、亜鉛メッキ鋼管の場合は、布設替えること。また、単層ポリエチレン管は、内面剥離により出水不良等の事故が危惧され、塩化ビニル管は割れによる漏水が危惧されることから、状況に応じポリエチレン二層管に布設替えることが望ましい。

(6) 水道用ステンレス鋼管及びフレキシブル継手は、凍結修繕で電気解氷器を使用した場合、火災発生の原因となることから、隠ぺい不可視部分には使用しないこと。

(7) JIS B 2061 のアングル形止水栓及びストレート形止水栓に付属する管は、同止水栓と組み合わせるものであるが、洗面化粧台及びロータンクへ接続する場合のみ単体で使用することができる。

2) 屋外配管の布設位置

(1) 給水管を道路に縦断で布設する場合は、できるだけ片側に寄せること。また、横断及び宅地内の布設は、道路に対し、直角の方向とし、維持管理に支障のないようにすること。

(2) 擁壁、法肩及び法尻に布設する場合は、凍結のおそれがあるため、おのおのの端から埋設深さ以上離すこと。

(3) 管の埋設深さは、設計編「10. 土工定規」によること。なお、臨時給水の宅地内においては、凍結損傷等が発生しない深さとする。

3) 屋内配管の構造

(1) 配管方法

ア 集合住宅等で共用配管（メイン給水管を配管用シャフト内に主管を立ち上げて、各階で分岐してメーターを設置する）方式とする場合には、立上り管の最頂部に吸排気弁を設置する等「Ⅱ. 中高層建物直結給水技術基準」の施工方法と同様に施工すること。

イ 隠ぺい法と露出法とあるが、その選択においては給水の良否と室内の美観その他工事費などにも多大な影響がある。寒冷地における屋内配管は、凍結防止のために管内水の排出が可能な構造とし、さらに凍結事故の際にも修理が容易な配管とすること。

配管上の利害得失は、次の表のとおりであり、これらを考慮のうえ決定すること。

【配管上の利害得失】

	利 点	欠 点
隠ぺい法	① 外観上体裁がよい。 ② 外傷を受けるおそれがほとんどない。	① 故障の発見又は修理が困難である。 ② 使用する管種と布設箇所の材質によって、管を防護する必要がある。
露出法	① 検査や修理などが極めて容易である。 ② 種々の加工、工夫によってはある程度までの見苦しさを少なくすることができる。	① 外観上不体裁である。 ② 外傷を受けやすい

注：混成法は、両者の利点、欠点を布設場所に応じて適当に取捨する方法である。

(2) 屋内配管は、凍結防止の観点から換気口付近を避けるとともに、水抜用具を設置し水抜きのできる構造とすること。

ア 横走りは、1/100以上の勾配を確保すること。

イ U字配管、鳥居配管には、水抜用具（水抜用カラン）又は吸気用具（吸気弁、吸気用カラン）を取付けること。

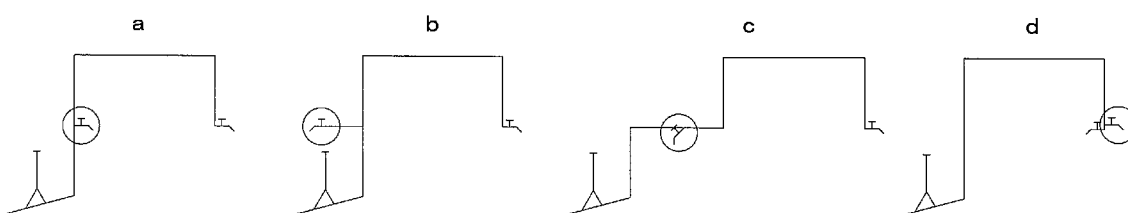
【吸気用具の設置場所】

吸 気 弁	通常操作の必要がないので、水抜効果を高める観点から、配管の高所に露出で取り付ける
吸気用カラン	水抜用具の設置と同様に、操作しやすい場所に取り付ける。

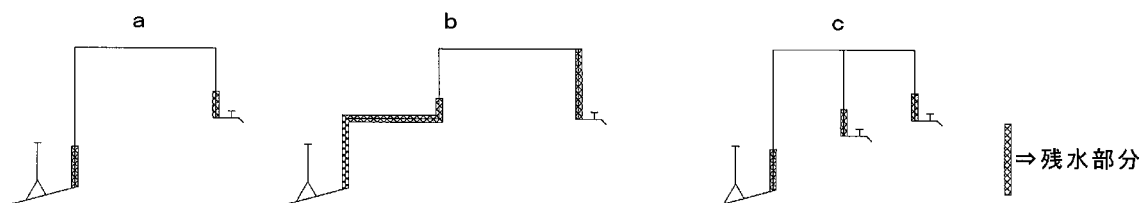
ウ 末端給水栓に至る配管が先下りの場合には、水抜きしても給水栓弁座部に水が残るので、注意して配管すること。

図 7-4 鳥居型配管における水抜用カラン設置参考図

(ア) 水が抜ける配管例



(イ) 水が抜けない配管例



- (3) 床下埋設及び立上り管の部分には、維持管理上から点検口（修理口）を設けること。ただし、床下が高く出入り可能な場合又は適切な位置に維持管理のできる点検口がある場合は除く。点検口の大きさは、修理等を考慮し決定すること。
- (4) パイプシャフト、パイプピットは、外気と遮断し、維持管理上必要な点検口を設けること。
- (5) 立上り管及び横走り管には、適当な位置にユニオン、フランジ等を用いて取外しのできる配管とすること。なお、定水位弁を設置する場合は、その前後に取付けること。
- (6) 立上り管には、立上り管用解氷パイプ及び防寒材を取付けること。ただし、次の場合は、現場の状況等に応じて設置すること。

解氷パイプ、防寒材を省くことができる場合	防寒材を省くことができる場合
① 立上り管φ40mm以上の場合 ② 屋外散水栓 ③ 凍結のおそれがない箇所 ④ 臨時給水	① 土間コンクリート等に設置する場合

7. 8 給水用具

【構造・材質基準に係る事項】

- 給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を除き、耐圧性能を有するものを用いること。（基準省令第1条第1項）
- 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性を有するものを用いること。（基準省令第7条）

- 配水管への取付口からメーターまでの間の給水用具は、管理者が指定する材料及び工法で施工すること。
- 給水装置に直結して使用する給水用具は、基準省令に基づく給水管及び給水用具の性能基準のうち、これらに該当する性能を満足したものでなければならない。
- 高水圧を生じるおそれがある場合や、貯湯湯沸器にあっては、減圧弁及び逃し弁を設置すること。

<解説>

- 配水管への取付口からメーターまでの間で指定する給水用具の規格・基準については「12. 給水装置工事材料の基準」によること。
- 湯水混合水栓の給水方法

原則として、湯水混合水栓の給水側と給湯側を同圧の配管方式とすること。

7. 8. 1 分岐用具

1. 配水管からの分岐位置は、他の給水装置の分岐口から 30cm 以上離すこと。(施行令第 6 条第 1 項第 1 号)
2. 配水管からの分岐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。 (施行令第 6 条第 1 項第 2 号)

<解説>

- 1) 鋳鉄管からの取出しは、取出し口径が 50mm 以下の場合にはサドル付分水栓を、75mm 以上の場合は、割 T 字管又は T 字管を必要に応じ使用すること。
- 2) 硬質塩化ビニル管からの取出しは、その取出し口径によりサドル付分水栓及び T 字管及びチーズによること。
- 3) ポリエチレン管からの取出しは、その取出し口径によりサドル付分水栓及びチーズを使用すること。
- 4) サドル付分水栓の穿孔は「横もみ下取出し」とする。ただし、土質が良質で、配水管の土被りが 2m 以上の場合や他の埋設管等の支障物件がある場合は、市と取出し方法を協議し決定すること。
- 5) 内面粉体塗装管を穿孔するときは、内面塗装のめくれを防止するために粉体塗装専用のドリル及び電動式穿孔機を使用すること。
- 6) 鋳鉄管よりサドル付分水栓にて分岐する場合は、穿孔時において防錆用密着コアを挿入すること。
- 7) 配水管の管末より取出す場合は、その配水管末との間隔は 1m 以上とする。
- 8) 配水管から取出す給水管の分岐位置は、他の給水管の分岐箇所及び継手の外端から 30cm 以上離すこと。
- 9) 異形管から分岐しないこと。
- 10) 給水管は、配水管の布設してある道路の境界線まで配水管からほぼ直角に布設すること。

配水管等からの分岐使用材料

配水管の種類及び口径(mm)		取出し口径(mm)	使用材料
铸铁管	75以上	13～50	DIP用サドル付分水栓
		75以上	割T字管、T字管
塩化ビニル管	13～30	13～30	管長1mをPP管に取替えMPジョイントチーズ
		40	VP用サドル付分水栓
	40	25～40	管長1mをPP管に取替えMPジョイントチーズ
		13～30	VP用サドル付分水栓
	50	40～50	管長1mをPP管に取替えMPジョイントチーズ
		75～150	VP用サドル付分水栓
75～150	75～150	T字管	
	ポリエチレン管	13～30	MPジョイントチーズ
40		13～20	PP用サドル付分水栓
		25～40	MPジョイントチーズ
50		13～25	PP用サドル付分水栓
		30～50	MPジョイントチーズ

7. 8. 2 止水用具

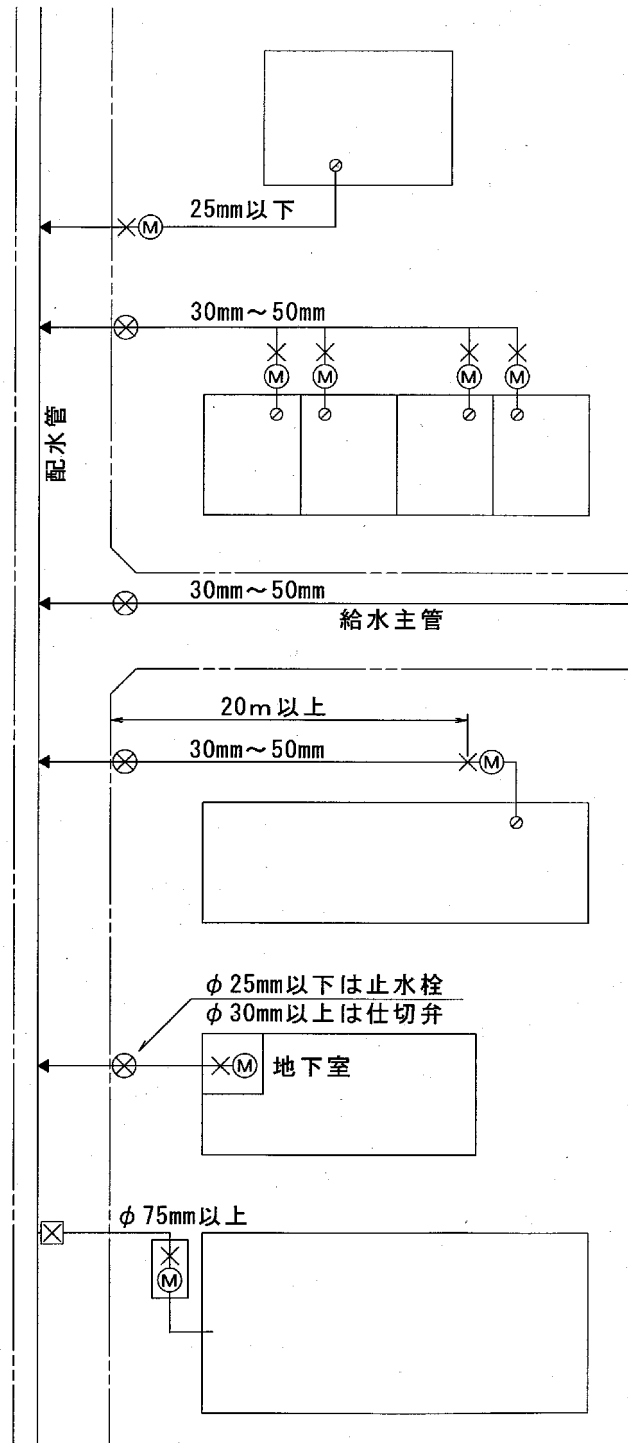
1. 止水用具は、給水装置の改造、修繕、メーター取替、使用中止等の際、給水を停止するために設置し、断水による影響を極力小さくするよう配置すること。
2. 地階あるいは2階以上に配管する場合は、原則として各階ごとに止水用具を取付けること。
3. 止水用具の設置にあたっては、維持管理の容易な位置を選定すること。
4. 止水用具の機種を選定にあたっては、設置場所、口径、用途及び特徴等を考慮し決定すること。
5. 屋外に設置する止水用具は、本市指定の筐で保護すること。

<解説>

- 1) 口径 50mm以下のメーター直前には止水栓を使用し、これ以外は仕切弁を使用する。
- 2) 止水栓及び仕切弁の設置位置は次の各号による。
 - (1) 止水栓及び仕切弁はメーターの1m以内の配水管側の位置に設置する。
 - (2) 口径 30mmから 50mmの取出しにおいて、次の事項に該当する場合は前号の止水栓及び仕切弁の設置のほか、配水管の布設してある道路境界の宅地側に仕切弁を設置すること。
 - ア 給水戸数が複数の場合
 - イ 宅地内であって、メーター箇所止水栓までの距離が 20m以上になる場合
 - ウ 将来、その給水管より取出す見込みのある場合

- (3) 屋内地下室に止水栓、仕切弁、メーターが設置されている場合は屋外にも止水栓又は仕切弁を取付けること。
- (4) 口径 75mm 以上の取出しについてはメーター箇所のほかにも、必ず配水管を取出した位置に取り付けること。

止水栓、仕切弁取付位置平面図



7. 8. 3 水抜用具

1. 給水装置には、凍結防止のため水抜用具を取付けること。
2. 水抜用具は、給水装置の構造、使用状況及び維持管理を踏まえ配置すること。
3. 水抜用具の設置場所は、浸透櫛等汚染されやすい場所を避けるとともに、操作、修繕等が容易な場所とすること。

<解説>

屋内配管の凍結防止対策として、水抜用具による水抜きを原則とする。

- 1) 水抜用具は、水抜栓、ドレンバルブ等を使用するか、2 弁式排水方式等とすること。
- 2) 水抜栓は地中等に埋設して設置すること。
- 3) ドレンバルブ等水抜用弁を使用する場合は、屋内又はピット内に露出で設置すること。
- 4) 水抜栓は、メーターの上流に設置しないこと。
- 5) 水抜用具とメーター筐とは、筐内に水が入らないように適当な間隔（1.0m以上）を保ち設置すること。
- 6) 水抜用具の排水は、浸透櫛等に直接接続せず、間接排水とすること。
- 7) 水抜栓の排水口付近には、排水を容易にするため、切込砕石（砂利）等に置換すること。
- 8) 臨時給水工事で凍結のおそれのない場合においては、水抜用具を不要とする。
- 9) 設置の詳細については、「23. 標準図」によること。

7. 9 メーター

7. 9. 1 メーター

1. メーターは給水装置に直結して設置するが、受水槽以下の装置にも設置することができる。
2. メーターは市が貸与する。ただし、中高層建築物給水で加圧装置以下、受水槽以下の装置及びその他特に認めるときは使用者等で負担することがある。
3. メーターの保管者（水道の使用者又は管理人もしくは給水装置の所有者）は善良な管理者の注意をもって管理しなければならない。
4. 保管者が、故意又は過失により貸与したメーターを忘失、損傷した場合は、管理者の定める損害額を弁償すること。
5. 建物内に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、取り付け高さ等について考慮すること。
6. 屋外に設置するメーターは、筐内に設置し保護すること。また、メーター取外し時の戻り水による汚染防止について考慮すること。

<解説>

- 1) 受水槽以下の装置において、「各戸検針承認基準」を適用する場合、市設メーター又は私設メーターを設置し、その設置費用は申込者の負担とする。この場合、私設メーターは本市が採用している機種とし、計量法に基づく検定に合格したものを使用すること。

7. 9. 2 メーターの取扱基準

1. メーターは、世帯（使用者）、用途（家事用、業務用、公共用、浴場用等）、建物別に設置すること。
2. 使用廃止及び口径変更により撤去したメーターは、速やかに本市に返納すること。

<解説>

- 1) メーターは、計量法により 8 年（検定有効期間）ごとにと替える。
- 2) メーターの取扱いについては、表 7-1 メーターの取扱基準によること。

表 7-1 メーターの取扱基準

建物	使用状況		メーター の設置	運用（備考）
	用途	区分		
一般住宅 （一戸建住宅）	家事用	世帯別	1 個	生計が同じ
		世帯別	各々	生計が異なる
アパート等の 共同住宅	家事用	世帯別	各々	下宿業、独身寮等で玄関又は便所のいずれかを共有する貸室形式のアパートで、各室に給水栓を取付ける場合は、メーターの共用を認める。
店舗付住宅	家事用及び 家事用以外		各々	営業規模の小さいもので、家事用以外の水道料金の支払を了解した場合は、メーターの共用を認める。
ゲタ履き マンション	家事用及び 家事用以外	世帯別 店舗別	各々	
マンション （直結方式）	家事用	世帯別	各々	
マンション （受水槽方式）	家事用		1 個	
			各々	各戸検針契約をする共同住宅
雑居ビル （受水槽方式）	家事用以外		1 個	店舗及び事務所
学校、事務所等 住居以外の建物	家事用以外	建物別	各々	所有者が同じである事務所、工場等が同一敷地内にある場合は、メーター1 個で認める。
建物の伴わない 給水装置	家事用以外	所有者別	1 個	同一敷地内の場合のみ

- (1) 上記の取扱基準で判断が難しい場合は、事前に本市と協議すること。

7. 9. 3 メーターの設置基準

1. メーターの位置は、管理者が容易かつ適正に計量できると認める位置を選定すること。
2. メーター直前には、止水用具を設置すること。
3. 建物内にメーターを設置する場合には、凍結防止、取替作業スペースの確保、取付け高さ等について考慮すること。
4. 屋外に設置するメーターは、筐内に設置し保護すること。また、メーター取外し時の戻り水による汚染防止について考慮すること。
5. 遠隔指示式メーターの受信器を設置する場合には、正確かつ効率的に検針でき、維持管理が容易である場所に設置すること。
6. 建物内にメーターを設置する場合には、建物内の立ち入りに関して必要な措置を講じること。

<解説>

- 1) メーターの設置位置は、使用水量の計量及びメーター下流側の漏水を早期に発見するため、給水管分岐部に最も近接した敷地部分とし、検針、点検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ない場所、駐車場のような車両乗り入れ部や障害物の置かれやすい場所を避けること。
- 2) メーターを集合住宅内の配管スペースに内など寒気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、防寒対策を講じなければならない。
- 3) メーターをパイプシャフト内に設置する場合は、メーターユニットを使用して設置すること。なお、ユニットを設置する台座はアンカーボルト・全ネジボルト等で固定すること。
- 4) メーターを地中に設置する場合には、メーター筐内に設置し外部からの衝撃を保護するとともに、その位置を明らかにすること、なお、メーター筐の使用区分は次によること。
 - (1) FRP 筐
口径 13mm～40mm のメーターに使用し、1 つの筐に複数のメーターを設置しても良い。
 - (2) 伸縮式筐
口径 13mm～25mm のメーターに使用する。
 - (3) その他
口径 50mm 以上のメーターには、そのメーターを保護できる大きさや凍結対策等を講じたボックス等を使用する。
 - (4) 筐の取替え
既設給水装置の改造等によりコンクリート筐を掘り起こす場合はFRP 筐又は伸縮式筐に替えること。
- 5) メーター取外し時の戻り水による被害及び再接続後の空気の混入による機器の故障を防ぐため、口径 40mm 以上のメーター下流側に止水用具を設置すること。
- 6) 受水槽方式の場合のメーターは、ウォーターハンマー（ボールタップによる閉止）の影響が少ない位置とすること。
- 7) メーターをパイプピット、パイプシャフト内に設置する場合は、階段部等の共用スペースか

ら容易にメーターを取替えることができるように、原則として 600mm×600mm 以上の扉付開口部を設けること。

- 8) 凍結防止のため、擁壁、法面及び地下室等の端（コンクリート等の厚さを除く）から 1.2m 以上離してメーターを設置すること。
- 9) 建物内（オートロック式建築物等）に設置されたメーターの維持管理及び検針等（閉開栓含む）が支障とならないように、事前に立ち入り方法（暗証番号の教示、解錠鍵の貸与等）について関係課と協議を行うこと。
- 10) 大口径メーターは、地震等の揺れで配管が離脱することを避けるため、中吊り状態で設置しないこと。また、メーター底部が台座等に安定するよう、床面と給水管の高さを調整し配管することや、メーター交換時の支障とならないようにメーター前後の配管を固定金具等で固定する等の対策を講じること。

7.10 その他の給水用具及び装置

1. 大便器洗浄弁（フラッシュバルブ）は、メーター口径及び管口径が大きくなるため、設置にあたっては十分検討すること。
2. 流入調整用バルブは、受水槽への流入量が過大とならないようにするとともに、メーター性能の使用範囲を越えないことを目的として、止水用具とは別に受水槽手前に設置すること。
3. 排泥設備は、管口径 75mm 以上の長距離で埋設する給水管及び維持管理上必要な場合に設置すること。
4. 消火栓（屋外）は、公設消火栓設置基準に準じて設置すること。
5. 空気弁等は、給水管に空気が停滞し通水を阻害する恐れのある場所に設置するもので、管路の高低を調査し凸部に設置すること。
6. 特定施設水道連結型スプリンクラー設備（以下、「SP 設備」という。）を水道直結で行う場合は、水道法の適用を受けることから、通常の給水装置工事と同様に新設又は改造の申請が必要であり、使用する給水用具は消防法令適合品を使用するとともに、基準省令に適合することが必要となる。
また、SP 設備工事（設置に係るものに限る。）又は整備は、消防法の規定により必要な事項については消防設備士が責任を負うことから、指定事業者が消防設備士の指導の下に行うものとし、必要に応じて所管消防署等と協議すること。
7. 浄水器、活水器等は、配管状況や使用状態等によって、家屋内に給水される水の細菌等による汚染が懸念されることから、給水される水の衛生管理について十分に注意すること。
（厚生労働省事務連絡平成 14 年 8 月 30 日）
8. 水道用直結型太陽熱利用給湯システムの設置にあたっては、基準省令によるほか、水道水質の観点から、適切な逆流防止対策を行うこと。また、当該システムにバイパス配管を設置する場合は、停滞水が生じない構造とすること。

<解説>

1) SP 設備の設置の際の管口径は、配水管の給水能力の範囲内で、SP 設備の正常な作動に必要な水圧、水量が得られること。また、通常の使用時においても必要な水圧、水量が得られること。

上記の事項が満たされない場合は、給水管の増径、受水槽の設置や加圧ポンプの設置、建築物内装の耐火性を向上させる等の措置が必要となる。

管口径の決定については、通常使用水量と SP 設備作動時の水量を合算せず、各々の使用水量を満足させた水理計算書を提出すること。

SP 設備の設置者に対して、水道が断水や水圧低下した場合に、正常な効果が得られない旨を確実に了知させるため、申請時に設置者が押印した「水道直結型スプリンクラー設備設置条件承諾書」を提出すること。

2) 水道直結型太陽熱利用給湯システムを設置する場合は、次の事項について留意すること。(厚生労働省健康局水道課長通知「太陽熱利用給湯システムの取扱について」健水発 0630 第 2 号 平成 26 年 6 月 30 日)

(1) 設置条件

ア 当該システムの各給水用具・ユニット等は、基準省令に適合すること。

イ 当該システムの 1 次側（上流側）に止水用具及び逆流防止装置を設置すること。

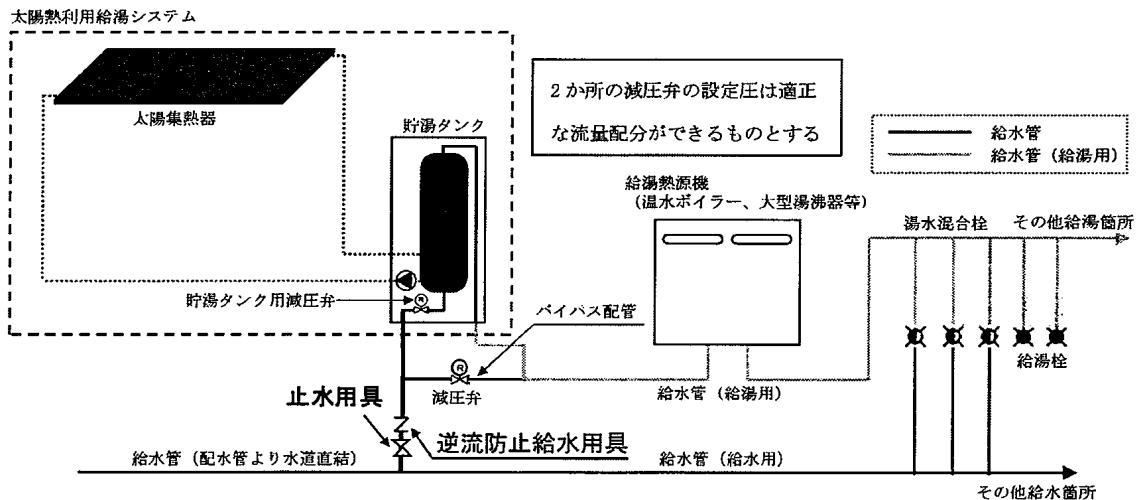
ウ 当該システムの外側にバイパス配管を設置する場合は、貯湯タンク側とバイパス配管側で適正な流量配分が確保できるように減圧弁の設定等を貯湯タンク機器の仕様書等により確認の上、設置すること。

(2) 管理責任

ア 当該システムにおける水質管理責任区分については、1 次側（バイパス系統除く）までを市、2 次側は所有者（使用者）であること。

イ 当該システム及び逆流防止装置の経年劣化による機能不全等を防止するために定期的な維持管理の必要性について所有者(使用者)等において努めるよう周知すること。

(3) 太陽熱利用給湯システム設置例



7.11 給水管及び給水用具の接続

【構造・材質基準に係る事項】

1. 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。(施行令第6条第1項第3号)

給水管及び給水用具の接続は、配水管への取付口からメーターまでの間については、管理者が指定する材料及び工法で施工すること。

<解説>

- 1) 給水管及び給水用具の接続方法は「17. 接合工事」によること。
- 2) 止水栓とメーターの接続は、伸縮止水栓を使用すること。(口径 25mm まで)
- 3) MVユニオン (ロングサイズ) は、宅地内の塩化ビニル管から分岐する場合、修繕工事で所定の接続方法が困難な場合及び緊急を要する場合のみに使用すること。
- 4) LAカップリング (ロングサイズ) は、逸脱の恐れがあるので応急修理のみに使用すること。
- 5) 水抜き栓、立上り管接続については「23. 標準図」によること。
- 6) 配水管への取付口からメーターまでの間の接続材料については「12. 給水装置工事材料の基準」によること。

8. 分岐及び撤去

8. 1 分岐

【構造・材質基準に係る事項】

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。(施行令第 6 条第 1 項第 1 号)
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。 (施行令第 6 条第 1 項第 2 号)

<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、給水装置相互間の流量への影響により他の需要者の水利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、上記 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。

1. 異形管及び継手から給水管の分岐を行わないこと。
2. 分岐方法は、配水管等管種及び口径並びに引込む給水管の口径に応じて、管理者が指定するサドル付分水栓、割 T 字管及び T 字管等を使用すること。

<解説>

- 1) 分岐は配水管等の直管部からとし、異形管及び継手からの分岐は、その構造上の確な分岐用具の取付けが困難で、また材料使用上からも給水管を分岐してはならない。
- 2) 配水管末より取出す場合は、その配水管末との間隔は **1m**以上とする。
- 3) 配水管の予定線及び河川横断箇所等に設置されている仕切弁間からの分岐は行ってはならない。
- 4) 分岐にあたっては、断水による影響を小さくすることを基本とし、引込む給水管の口径に応じて選択すること。
- 5) 二受 T 字管及びチーズによる分岐にあたっては、ダクタイル鋳鉄管及びポリエチレン管を使用すること。
- 6) 塩化ビニル管からの分岐 (切取り) にあたっては、土圧等上載荷重による既設管の強度低下の影響を考慮し、ダクタイル鋳鉄管又はポリエチレン管に **1.0m**以上布設替えすること。
- 7) メーター下流での分岐は、前記 4)、5)の方法によることを原則とするが、状況に応じて経済的かつ維持管理に適した方法とすること。
- 8) 宅地造成等により既に宅内に引き込まれている給水管との接続の際、分水コアの未設置で発生する錆詰まりによる出水不良が確認された場合、設置年から **25 年**を経過している場合は申込者の負担で錆詰まりを復旧することとし、経過していない場合は管理者が復旧する。

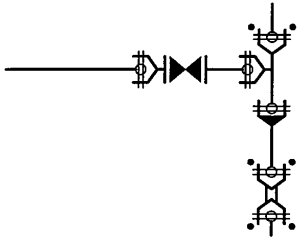
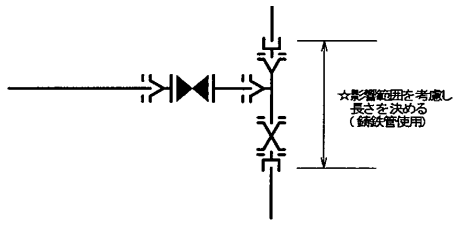
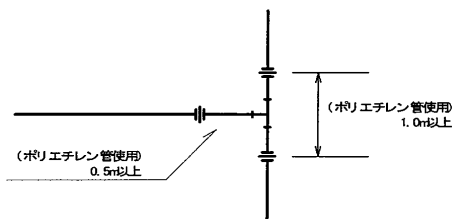
<不断水穿孔機による分岐>

- 1) サドル付分水栓の取付けにあたっては、ボルト・ナットを急に締付けると焼付けによるトルクの減少及び締付けが不可能となるため、ボルト・ナットの土砂及び付着物を除去し、ゆっくり締付けること。
- 2) 口径が **75mm** 以上の取出しに不断水穿孔機を使用して取り出す場合には、前日に市に連絡し立会を求めること。この場合、予め配水管の仕切弁を確認し、万一の場合に備えて断水区域を考慮しておくこと。

<断水による分岐>

- 1) 工事施工のため断水を行う場合は、前もって必ず断水区域を調査し、使用する仕切弁が正常に作動するかを確認のうえ、市に断水工事施工日を含まない3日前（閉庁日を除く）までに「断水承認願」を2部提出し、断水の承認を受けると共に立会を求めること。なお、事前に「断水承認願」に添付する「断水区域図（断水のおしらせ）」及び操作バルブの「オフセット図」の提供を受けること。
- 2) 断水は、通常広報紙、広報車等で前もって断水する日時を周知すること。
なお、特にビル、病院、学校、食堂等については、直接電話等による連絡方法を講じるとともに応急給水の必要な箇所を事前に調査しておくこと。
- 3) 新聞、テレビ及びラジオを用いて断水の通知をするときは、**15** 日前まで市に連絡しなければならない。
- 4) 配水管の種別、管径及び埋設深度の確認並びに材料工具等の点検は、断水の日の前日までに行わなければならない。
- 5) 工事は、正確迅速に行い、決められた時間内に終了するものとする。
- 6) 仕切弁操作は、市の立会のもと行うものとし、急激な開閉を避けて慎重に行うこと。
- 7) 工事終了後の排気及び排泥は、十分に時間を取り、市の了解を得たのち工事を終了しなければならない。なお、排気及び排泥に使用した水量は、速やかに市に報告すること。
- 8) 事故等のために工事を時間内に終了することが不可能となったときは、直ちに市の指示を受けるものとする。
- 9) 塩化ビニル管、ポリエチレン管を潰して止水する施工法を採用する場合でも、上記全てについて該当するものとする。また、冬期間の施工では、配管の割れによる漏水の可能性があるため、事前に防止する措置をとること。
- 10) 「断水承認願」には、「位置図」、「給水装置工事施行書」、「(断水対象住宅等へ周知する) チラシ」、「断水区域図（断水のお知らせ）」、「(操作するバルブの) オフセット図」を添付すること。

図 8-1 分岐方法

<p>二受T字管による取出し (ダクタイル鋳鉄管からの分岐)</p>	
<p>二受T字管による取出し (塩化ビニル管φ75mm以上からの分岐)</p>	 <p>☆継手管使用を考慮し 長さを決める (継手管使用)</p>
<p>チーズ取出しによる分岐 (塩化ビニル管φ50mm以下からの分岐) ※塩化ビニル管の設置年から40年以上経過 している場合を除く</p>	 <p>(ポリエチレン管使用 0.5m以上)</p> <p>(ポリエチレン管使用 1.0m以上)</p>

8. 2 撤去

所有者は、不要となった給水装置を速やかに分岐部から切離すこと。

<解説>

1) 撤去の施工方法は、下記によること。

- (1) 分水栓・サドル付分水栓使用の場合は分水コックを閉止し、サドル付分水栓用キャップを取付け、ポリエチレンシートの被覆により防食すること。
- (2) 割T字管で取り出し口径75mm以上の場合は、仕切弁閉止後に仕切弁フランジにフランジ蓋を取り付ける。また、口径50mm以下の場合は、簡易仕切弁を閉止後に専用のプラグを取り付けること。
- (3) 口径50mm以下の塩化ビニル管及びポリエチレン管よりチーズで分岐してある場合は両端を切断しポリエチレン管1.0m以上使用し復旧すること。ただし、塩化ビニル管に限り設置年から40年以上経過している場合は、分岐位置に近い位置でポリエンド止めとする。
- (4) 口径75mm以上の分岐箇所の撤去については管理者の指示によること。

2) 不用になったメーターは、速やかに撤去し市に返還すること。

3) 止水用具、仕切弁、水抜栓、給水管等も基本的に撤去するものであるが、特別な理由がある場合はこの限りではない。

4) 国道及び道道に埋設していた給水装置を撤去する場合は、占用していた全ての給水装置を撤去すること。

9. 受水槽

9. 1 受水槽の設置条件

1. 受水槽は、建築基準法・同法施行令（給排水整備基準・同解説）等の規定に基づき、安全上及び衛生上支障のない構造とすること。
2. 受水槽の設置は、保守点検が容易に行える位置とすること。また、汚染される恐れのある場所には設置しないこと。
3. 受水槽は、屋内に設置すること。
4. 停電時に直圧で給水可能な共同水栓を親メーター以下に設置すること。

<解説>

受水槽は、構造的に直接配水管と連結していないものであり、水道法にいう給水装置ではない。従って、水道法からは適用除外され建築基準法の適用を受けるものである。（建築基準法第 36 条、建築基準法施行令第 129 条第 2 項）

しかし、この設備は、使用者の側から考えれば構造及び衛生いずれの面からみても給水装置と同様に、極めて重要な施設であるので、受水槽以下については、受水槽施設に関する法令（「施工編 20. 受水槽の管理」を参照）等を遵守することはもちろん、特に次の事項を留意して行うこと。

なお、建築基準法の適用を受けない小規模な受水槽及び高置水槽についても、前記を考慮して、これらに準じて行うべきである。

- 1) 水道水と井戸水を併用する場合は、受水槽を別々に設けること。なお、やむを得ず井戸水の受水槽（飲用水としての水質及び外部からの汚染の恐れがない等の衛生が確保される場合）に水道水を給水する場合には、下記のいずれかの方法による。
 - (1) 落とし込みとすること。（水栓等による開閉操作）
 - (2) 副受水槽を設けること。
- 2) 受水槽は、用途別に設置すること。
- 3) 停電時はポンプが作動せず即断水となるため、親メーター以下に直圧で給水可能な共同水栓を設置すること。

9. 2 受水槽の構造

受水槽は、ボールタップ（定水位弁を含む）・オーバーフロー管・通気管等を備えた構造とすること。

<解説>

1) 設置位置

- (1) 壁面、床面よりそれぞれ 60cm 以上、天井より 100cm の点検のための空間を設けること。

2) ボールタップ

- (1) 受水槽にボールタップで給水する場合は、必要に応じてエアークッション等の緩衝器具を

設けること。

(2) ボールタップは、受水槽上部のマンホールに接近した位置に設けること。

3) オーバーフロー管

(1) オーバーフロー管は、逆流防止として吐水口空間の確保のため設けるものであり、溢水量を十分に排出できるようにすること。

(2) オーバーフロー管の吐口と排水管は、直接接続せず、充分な間隔（排水口空間=150mm）をとって排水管へ排水できる構造とすること。

(3) 吐口には、ゴミ、虫等が入らないように防虫網を取り付けること。

4) 水抜管

(1) 水抜管は水槽内の水を全て排出できる構造とすること。

(2) 水抜管の吐口と排水管は、直接接続せず、充分な間隔（排水口空間=150mm）をとって排水管へ排水できる構造とすること。

(3) 吐口には、ゴミ、虫等が入らないように防虫網を取り付けること。

5) 高水位等警報装置

受水槽には、故障の早期発見による事故の未然防止等、適正な管理を行う観点から、高水位等警報装置を可能な限り設置すること。

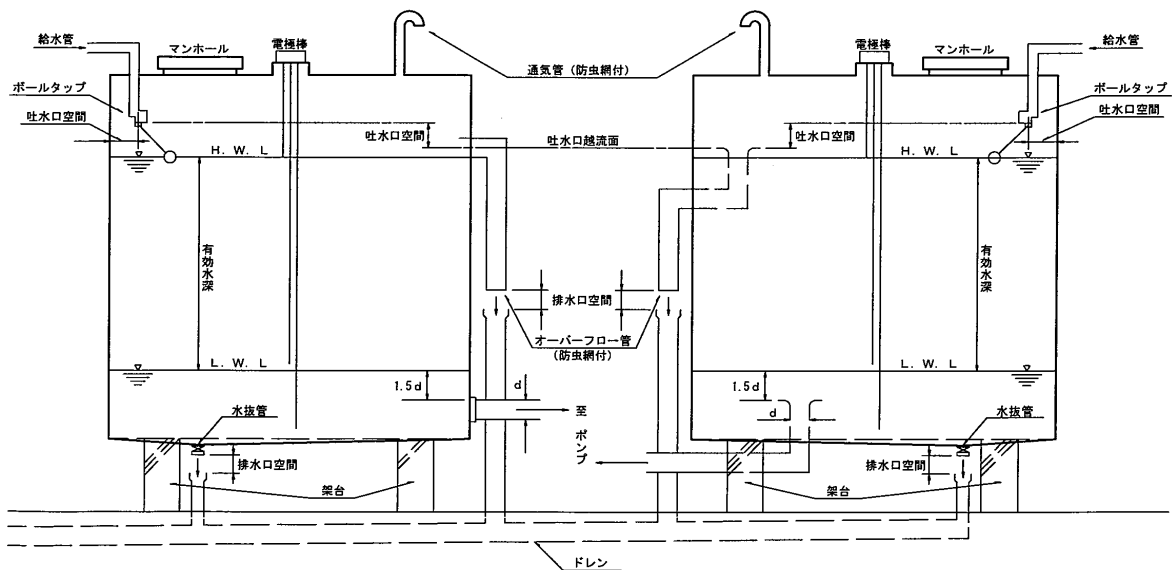
6) 通気管

通気管は、汚水等が受水槽に流入しないように、ゴミ・虫等が入らないように開口部には防虫網を取り付けること。

7) 排水管（ドレン）

(1) 排水管は、受水槽内の水を短時間に排水できる口径とすること。

受水槽設置例



9.3 受水槽の容量

受水槽の有効容量は、計画1日使用水量の10分の4から10分の6程度を標準とすること。

<解説>

- 1) 受水槽の容量は、給水装置の一部を縁切りするために設置するシスタン等には適用しない。
- 2) 受水槽の最低水位（L. W. L）は、流出管を垂直に設ける場合には管底部から、水平に設ける場合には管頂から、それぞれ流出管口径の1.5倍の上部とする。
- 3) 飲用水と消化用水の受水槽は、別々に設けること、ただし、やむを得ず共用する場合は、水槽容量が1日の使用水量を超えないことが望ましい。

水槽容量（消化水槽＋計画1日使用水量×4/10～6/10）≤計画1日使用水量

4) その他

- (1) 消化水槽は、消防関係法等によること。
- (2) 流入量の調整は、流入量過大によるメーター事故防止のため行うもので、受水槽手前（メーター下流側）の調整バルブで時間平均使用水量に設定すること。
- (3) 受水槽方式において、業態（学校等）によっては、時期的に使用水量が大きく変化する場合がありますので、受水槽内の水質保持について配慮すること。

（参考）高置水槽の有効容量は、計画1日使用水量の10分の1程度を標準とすること。

10. 土工定規

10. 1 土工定規及び道路復旧

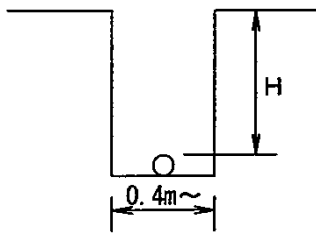
1. 掘削土工定規は、土質、道路形態を考慮し、設計すること。
2. 給水管の埋設土被りは口径 50mm 以下の場合は、道路及び通路内で 1.5m 以上、宅地内で 1.2 m 以上とし、口径 75mm 以上の場合は 1.5m 以上でなければならない。ただし、土質が悪く地下凍結のおそれのある場合は、口径の大小に係らず、凍結深度以下に布設するものとし、掘削困難な場合は、断熱効果の高い保温材及び良質土により保温すること。なお、この場合であっても土被りは、道路及び通路内で 1.8m 以上、宅地内で 1.5m 以上とする。
3. 舗装道路は、本舗装までの間、常温又は加熱合材で仮復旧すること。

<解説>

- 1) 道路及び通路内の掘削土工定規については、「建設工事公衆災害防止対策要綱」第 6 章土留工第 41 の規定により、その箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き、掘削の深さが 1.5m を超える場合には、原則として土留工を施すものとする。
- 2) 宅地内の掘削土工定規は、申込者（設計者）の任意であるが、その箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き、深さが 1.5m を超える場合には土留工を施すこと。

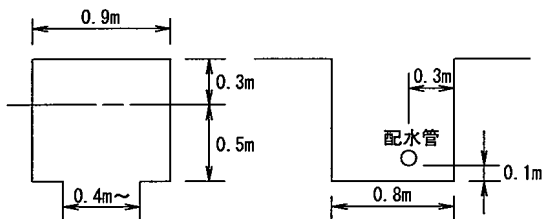
(1) 管路の掘削標準土工定規

管路の場合



(2) 分水栓、割T字管、二受T字管における取出し及び閉止箇所の掘削標準土工定規

サドル付分水栓の場合



割T字管の場合

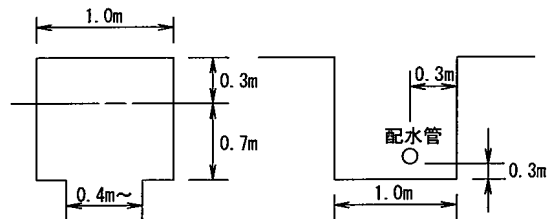
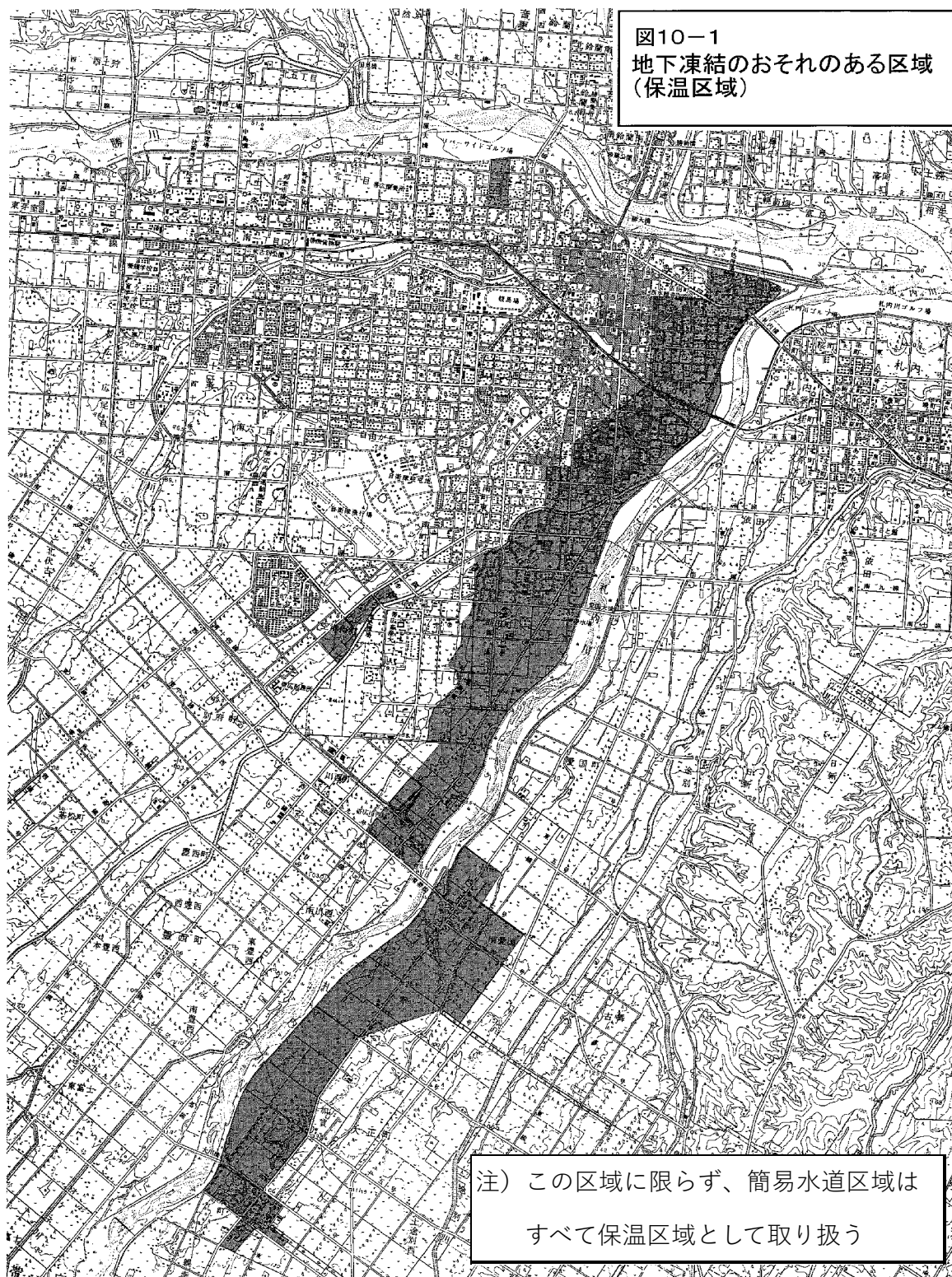


図10-1 地下凍結のおそれのある区域（保温区域）



2) 道路復旧については、原則として現況復旧とするが、掘削影響幅等については、各道路管理者の基準により復旧すること。なお、市道については、都市建設部管理課制定の「道路掘削工事等施行基準」による。

11. 図面の作成

11. 1 図面

1. 図面は、設計における技術的表現であり、工事の施行及び工事費の見積もりの場合の基礎であると同時に、将来の維持管理のための必須の資料である。従って、統一的な方法により、明瞭、正確、容易に理解できるものであることが必要である。
2. 指定事業者は、工事の申込及び完了にあたって図面を作成し、管理者の承認を得ること。

11. 2 給水装置の図面作成要領

1. 図面は、所定の用紙（様式）に位置図、平面図、立体図、詳細図及び給水管情報等を記載すること。
2. 記入にあたっては、定められた縮尺及び表示方法を用いること。

<解説>

施工図面の作成に関する内容は次のとおりとする。

1) 記号

施工図面に用いる記号は、(表 11-1 表示記号及び符号) によるものとする。

2) 縮尺

設計図面の縮尺は、次の各号のとおりとする。

- (1) 位置図 縮尺なし
- (2) 平面図 1/100～1/300
- (3) 詳細図 1/20～1/50
- (4) 立体図 縮尺なし
- (5) 寸法図（分水、メーター、止水栓位置等） 縮尺なし

3) 単位

(1) 長さの単位

長さの単位は、管径にかかわらず、全て「m」（少数第1位まで）で表す。

(2) 口径の単位

口径の単位は、「mm」で表す。ただし、鋼管、給水栓及びバルブ類については、A又はB記号（例「20A」又は「3/4B」）で表すこと。

4) 方位

方位は、一般的に北を上にする。やむを得ず変更するときは、方位を明示すること。

5) 位置図

位置図は、給水工事を行う位置が市内の中で理解できるよう明瞭表示すること。

なお、(株)ゼンリンが出版している「住宅地図」は図面を複写する場合に個人情報が表示されているため使用しないことを原則とする。

6) 平面図

平面図は、次の事項について記入すること。

- (1) 土地に対する建物の位置、構造（ピット、パイプシャフト、たたき等）、用途（台所、便所、浴室等）。
- (2) 水抜栓、メーター及び受信器の設置位置。なお、ピット内にメーターを設置する場合は改め口の位置。
- (3) 布設する管の種類、口径、長さ及び位置
- (4) 材料の器具の種類
- (5) 道路種別（舗装の有無、幅員、歩車道及び公私道の区分）
- (6) 公私有地、隣接敷地の境界線
- (7) 配水管の管種、管径
- (8) 既設給水管から分岐する場合等で、次に該当するものはその系統図
 - ア 新設工事
 - イ 改造工事のうち分岐位置を変更するもの
 - ウ 改造工事のうち既設メーターを変更するもの
 - エ 改造工事のうち使用水量が大幅に増加し管径を変更するもの
 - オ 撤去工事
- (9) 所有者（申込者）が同一の連坦工事（予定を含む）における連坦戸数

7) 詳細図

詳細図は、給水管等を平面図に表すことの出来ない部分を明確に図示し、それらに使用する材料、寸法を記入する。特に他の地下埋設物との交差している箇所は、詳細に記入すること。

8) 立体図

立体図は、通常約 45 度の傾斜（右上り）で表し、平面図で表すことの出来ない部分の使用材料、施工法を現実の寸法に関係なく、判断しやすいように表すことのほか次によるものとする。

- (1) 給湯器、シスタン等、給水器具を使用する場合には、自己認証又は第三者認証機関で認証を受けたものを明示すること。
- (2) 撤去工事については、立体図を省略することができる。ただし、平面図のみで表すことが困難なものは、立体図も併せて表示すること。

9) 寸法図

寸法図は、次の事項について記入すること。

- (1) 新設及び改造工事にて給水管を取出し、止水栓、仕切弁、メーター位置について、寸法図を敷地境界標、配水管弁筐及び固定物より表示すること。
- (2) 新設及び改造並びに撤去工事にて既設給水管の分岐箇所を切替え等により変更した場合、その部分を表示すること。
- (3) 表示方法については、仕切弁台帳作成要領によること。

10) 大きさ

図面の大きさは、市指定の給水装置工事施行書とし、これにより難しい場合は、2 枚目以降、

施行書の大きさとし、外枠は利用すること。

11) 作図

文字の大きさや線の太さは特に指定しないが、線の種類により太さを加減する等、明瞭に作図すること。

表 11-1 表示記号及び符号




(1) 管種別記号

管 種	記 号	管 種	記 号
ダクタイル鋳鉄管 K形	DIP (K)	塗 覆 装 鋼 管	SP
〃 T形	DIP (T)	石 綿 セ メ ン ト 管	ACP
〃 A形	DIP (A)	塩 化 ビ ニ ル 管	VP
〃 S50形	DIP (S50)	ポ リ エ チ レ ン 管	PP
〃 GX形	DIP (GX)	亜 鉛 メ ッ キ 鋼 管	GP
〃 NE形	DIP (NE)	ス テ ン レ ス 鋼 管	SSP
〃 NS形	DIP (NS)	銅 管	CP
〃 S形	DIP (S)	塩化ビニルライニング鋼管	SGP(VA) (VB) (VC) (VD)
〃 SII形	DIP (SII)	ポリエチレン粉体ライニング鋼管	SGP(PA) (PB) (PC) (PD)
鋳 鉄 管	CIP	水道配水用ポリエチレン管	HI PP

(2) 管路別符号

新 設 給 水 管		撤 去 ・ 廃 止 給 水 管	
既 設 給 水 管			

(3) 弁記号

仕 切 弁		単 口 消 火 栓	
水道用リフトソール仕切弁		双 口 消 火 栓	

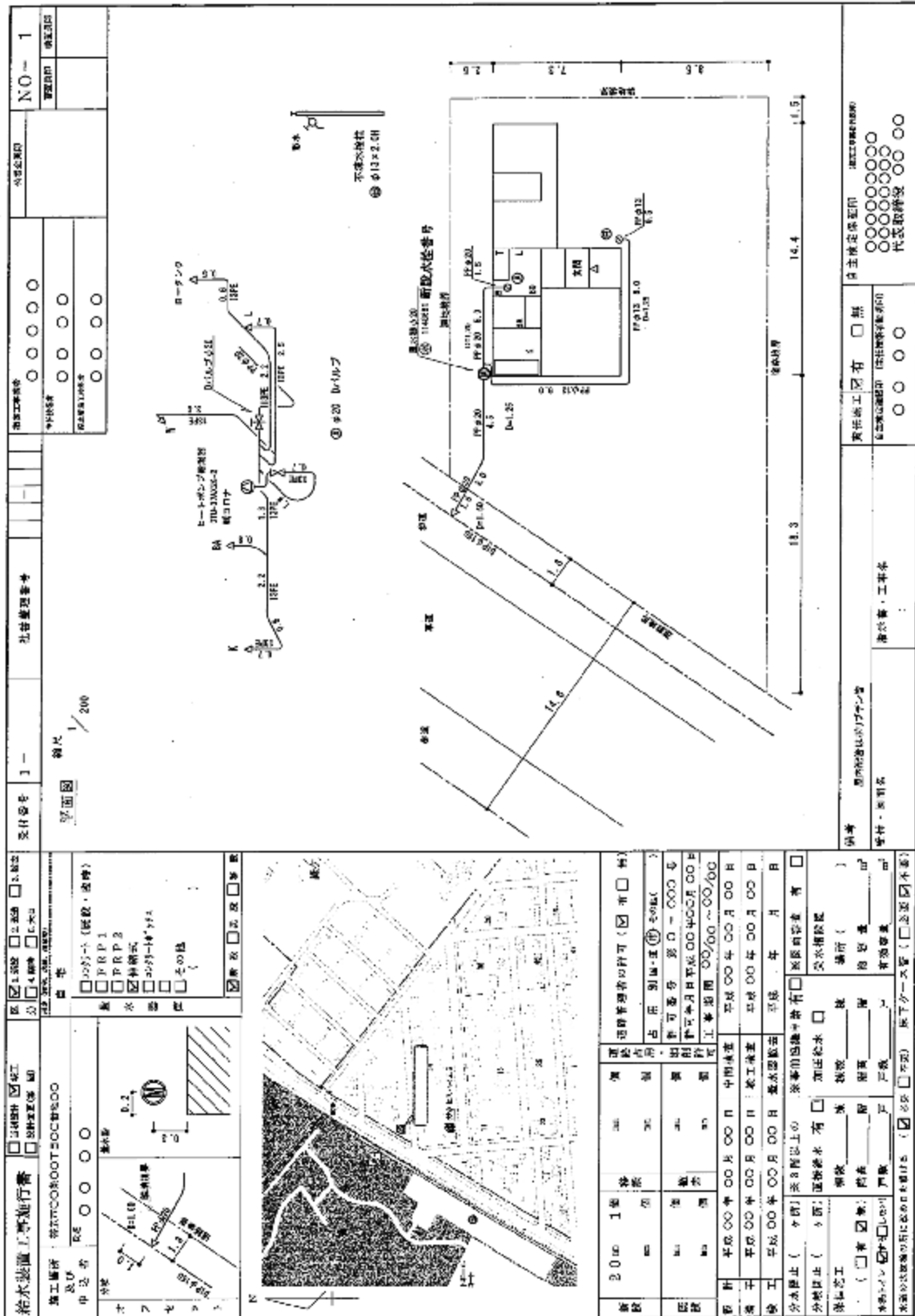
(4) 異径管記号

栓 (K形)		フランジ付T字管		VCソケット	
乙字管		曲管		VPソケット	
短管一号		フランジ曲管		VP異径ソケット	
短管二号		継輪		VPチーズ	
フランジ短管		挿し受片落管		VP曲管	
三受十字管		受挿し片落管		VPキャップ	
二受T字管		割T字管			

(5) 給水装置記号

分水栓		給水用具類		水抜バルブ	
止水栓		給水用具類 (逆止防止装置内蔵型)		水抜バルブ (逆止弁内蔵型)	
バルブ類		逆流防止器具		屋内止水栓	
水抜栓		直結加圧装置		減圧逆止弁	
チャッキバルブ		減圧逆流防止器		安全弁	
水道メーター		給水栓類		止水用具	
シスタン		立型自在水栓		吸気弁	
異径箇所		自在水栓		吸排気弁	
管の交差		カップリング付横水栓		シャワーヘッド	
管末表示		衛生水栓			

図 11-2 給水装置工事施行図の作図例（一般住宅）



給水装置工事施行書		工事種別		工事内容		NO. 1	
<input type="checkbox"/> 1. 給水設備の設置 <input type="checkbox"/> 2. 給水設備の改修 <input type="checkbox"/> 3. 給水設備の撤去 <input type="checkbox"/> 4. その他		<input type="checkbox"/> 1. 給水設備の設置 <input type="checkbox"/> 2. 給水設備の改修 <input type="checkbox"/> 3. 給水設備の撤去 <input type="checkbox"/> 4. その他		工事種別 工事内容		工事種別 工事内容	
工事種別 工事内容		工事種別 工事内容		工事種別 工事内容		工事種別 工事内容	
工事種別 工事内容		工事種別 工事内容		工事種別 工事内容		工事種別 工事内容	

12. 給水装置工事材料の基準

12. 1 給水装置の構造及び材質の基準と指定

給水装置については、水道法に基づいて構造及び材質基準が定められている。この基準には、給水装置に用いようとする個々の給水管及び給水用具の性能確保のための性能基準と、給水装置工事の施行の適正を確保するために必要な具体的な判断基準が定められている。

本市は、需要者の給水装置が、水道法に基づく構造・材質に適合していないときは、給水申込みを拒み、又は、給水停止を行う。

また、本市は、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に、配水管への取付口から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・材質を指定している。

<解説>

1) 給水装置の使用規制（法第16条）

- (1) 水道事業者には、法第15条に基づき、給水区域内の需要者からの給水契約申込みに対する応諾義務と、常時給水義務が課せられている。
- (2) 一方、給水装置の構造及び材質が不適切であれば、水が汚染されて配水管に逆流し、配水管を通じて公衆衛生上の問題を発生させるおそれがあること、工事が不適切であれば水道事業者の管理に属する配水管に損害を与えるおそれがある。
- (3) そのため、水道事業者には、給水装置が施行令第6条に定める構造及び材質基準に適合していないときには、(1)に記した法第15条の義務に関わらず、その給水装置による水道の給水申込みを行う需要者についての給水拒否や、既に給水を行っている需要者についての給水停止を行う権限がある。

2) 給水装置の構造・材質基準（施行令第6条）

- (1) 法第16条に基づく給水装置の構造・材質の基準は、施行令第6条に定められている。さらに、この基準の技術的細目は、基準省令に定められている。また、基準に係る試験方法については「給水装置の構造及び材質に係る試験」（平成9年4月厚生省告示第111号）及びJIS S 3200-1～7（水道用器具試験方法）に定められている。
- (2) 給水装置の構造及び材質の基準は、
 - ア 水道事業者の配水管を損傷しないこと。
 - イ 他の需要者への給水に支障及び危害を与えないこと。
 - ウ 水道水質の確保に支障を生じないこと。等の観点から定められている。
- (3) 基準の内容は、
 - ア 給水装置に用いようとする個々の給水管及び給水用具の性能確保のための性能基準
 - イ 給水装置工事の施行の適正を確保するために必要な具体的な判断基準からなっている。
- (4) 性能基準は、個々の給水管及び給水用具が満たすべき必要最小限の性能である「耐圧性能」、

「浸出性能」、「水撃限界性能」、「逆流防止性能」、「負圧破壊性能」、「耐寒性能」及び「耐久性能」について定められている。

なお、これらの性能項目は、項目ごとにその性能確保が不可欠な給水管及び給水用具に限定して適用されている。

(5) (3) のイの基準は、給水装置を構成する個々の給水管及び給水用具が、性能基準を満足しているだけでは、給水装置の構造・材質の適正を確保するためには不十分であることから、給水装置システム全体として満たすべき技術的な基準を定めている。

例えば、給水管・継手等の適切な接合、耐食性等の防護措置、給水用具全体が水撃限界性能や耐寒性能を有していない場合でも、給水装置全体としてそれらの性能を確保すること、汚水の逆流が確実に防止できること、などを定めている。

○ 構造・材質に係る法体系

水道法第16条（給水装置の構造及び材質）

水道事業者、当該水道によっ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するまでの間、その者に対する給水を停止することができる。

水道法施行令第6条（給水装置の構造及び材質の基準）

法第16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。

第1号： 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以上離れていること。

第2号： 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。

第3号： 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。

第4号： 水圧、土圧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あること。

第5号： 凍結、破壊、侵食等を防止するための適切な措置が講じられていること。

第6号： 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。

第7号： 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っては、水の逆流を防止するための適切な措置が講じられていること。

2 前項各号に規定する基準を準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。

給水装置の構造及び材質の基準に関する省令

(1) 給水管及び給水用具が満たすべき性能要件の定量的な判断基準「給水管及び給水用具の性能基準」

(2) 給水装置工事が適正に施行された給水装置であるか否かの判断基準「給水装置システムの基準」として、次表の7項目の判断基準が定められた。

基準項目	給水管及び給水用具の性能基準	給水装置システムの基準
第1条 耐圧に関する基準	耐圧性能	2項目
第2条 浸出等に関する基準	浸出性能	3項目
第3条 水撃限界に関する基準	水撃限界性能	1項目
第4条 防食に関する基準	—	2項目
第5条 逆流防止に関する基準	逆流防止性能・負圧破壊性能	3項目
第6条 耐寒に関する基準	耐寒性能	1項目
第7条 耐久に関する基準	耐久性能	—

○ 給水装置工事材料の性能基準の区分

基準省令により個々の給水管及び給水用具が満たすべき性能基準は、耐圧、浸出、水撃限界、逆流防止、負圧破壊、耐寒及び耐久の7項目となる。

これらの性能基準は、すべての給水装置工事材料に一律に適用するものではなく、性能基準ごとに、その確保が不可欠な材料に限定しているものである。

次表に、性能基準ごとに、その目的と適用する給水装置工事材料を示す。

基準項目	目的	適用する給水装置工事材料
耐圧性能	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。	すべての給水管及び給水用具 (最終の止水機構の流出側に設置されるものを除く。)
浸出性能	給水装置から金属などが浸出し、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。	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 [適用対象の器具例] ○給水管 ○末端給水用具以外の給水用具 ・継手類 ・バルブ類 ・受水槽用ボールタップ ・先止め式瞬間湯沸器及び貯湯湯沸器 ○末端給水用具 ・台所用、洗面所用等の水栓 ・元止め式瞬間湯沸器及び貯湯湯沸器 ・浄水器、自動販売機、冷水器
水撃限界性能	給水用具の止水機能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まれることを防止するためのもの。	水撃作用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、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等の措置を講じなければならない。
逆流防止性能	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。	逆支弁、減圧式逆流防止器、逆流防止装置内蔵型の給水用具
負圧破壊性能	給水装置を通じて汚水の逆流により、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。	バキュームブレーカ、負圧破壊装置内装型の給水用具、吐水口空間により逆流を防止する構造の給水用具（ボールタップ付ロータンク、ウォータークーラー、自動販売機等）
耐寒性能	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。	凍結のおそれがある場所において設置される給水用具 (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、断熱材で被覆する等の凍結防止措置を講じなければならない。)
耐久性能	頻繁な作動を繰り返すうちに弁類が破損し、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。	・減圧弁 ・安全弁（逃し弁） ・逆止弁 ・空気弁 ・電磁弁

3) 基準適合品の使用

(1) 法第 16 条で規定する給水装置の構造・材質の基準は、試験方法まで含めて明確化されている。そのため、給水装置に用いる給水管や給水用具の「基準認証」すなわち基準に適合していることを確認するシステムは、製造者が自ら製造過程の品質管理や製品検査を適正に行う「自己認証」が基本とされている。

(2) 従って、指定事業者は、給水装置工事に使用する給水管や給水用具について、その製品の製造者に対して構造・材質基準に適合していることが判断できる資料の提出を求めることなどにより、基準に適合している製品を確実に使用しなければならない。

(3) ただし、この基準に適合している製品であれば、給水装置として使用することができるが、それらを使ってさえいけば、自動的に給水装置が構造・材質基準に適合することになるというものではない。

すなわち、個々の給水用具などが性能基準適合品であることは「必要条件」であって「十分条件」ではない。

(4) つまり、給水装置は、個々の給水用具などについての性能と共に、システム全体としての逆流防止、凍結防止、防食などの機能整備を必要とするものであり、また、給水装置システムの設計上必要となる減圧弁の減圧性能などは個々の現場ごとに判断しなければならないので「給水装置に用いる個々の給水用具などが基準適合品であればそれで足りる」ことにはならず、2) (3)イに示すような基準が設けられているのである。

(5) なお、給水装置に用いる製品が構造・材質基準に適合していることを認証することを業務とする「第三者認証機関」によって、その認証済マークが表示されている製品もある。

○ 性能基準適合品の証明方法

給水装置工事材料の性能基準適合の証明は、製造業者等が自らの責任において行う自己認証が基本とされているが、第三者機関が製造業者等との契約により、認証する第三者認証も有効とされている。

自己認証

- 製造業者等は、自らの責任のもとで性能基準適合品を製造し若しくは輸入することのみならず、性能基準適合品であることを証明する方法。
- この証明については、製造業者等が自ら又は製品試験機関等に委託して得たデータ、作成した資料等により行う。
- 具体例としては、
 - ・ 自社検査証印等の表示を製品等に行う。
 - ・ 性能基準を満たす試験証明書及び製品品質の安定性を示す証明書を種類ごとに指定事業者等に提示する。等が考えられる。
- 性能基準適合であることの証明方法の基本となる。

第三者認証

- 中立的な第三者機関が、製造業者等との契約により、製品試験、工場検査等を行い、基準に適合しているものについては基準適合品として登録して認証製品であることを示すマークの表示を認める方法。
- これは製造業者等の希望に応じて任意に行われるものであり、義務付けられるものではない。
- 欧米諸国においては、一般的に実施されている
- 第三者認証機関（平成24年現在）
 - ・ (公社) 日本水道協会
 - ・ (一財) 日本ガス機器検査協会
 - ・ (一財) 日本燃焼器具検査協会
 - ・ (一財) 電気安全環境研究所
 - ・ 榊UL Japan

4) 性能基準適合の表示

給水装置工事材料の性能基準適合は、日本工事規格品（水道用）は JIS マークにより、また自己認証品及び第三者認証品は認証マーク等の表示により確認できる。

一方、第三者認証機関による認証方法は、給水管及び給水用具に求められているすべての性能基準の項目について基準を満たしていることを認証した製品に限って認証マークの表示を求めることとし、製造業者は、消費者や工事事業者が確認しやすい任意の方法で、製品、梱包材、証明書等に自ら認証マークが表示できることとされている。しかし、その表示行為はあくまでも製造業者の任意であり、第三者認証を受けるのみで、認証マークの表示を行わないことも製造業者の選択のひとつであるとされている。

このため、表示のない製品については、性能基準適合性の証明ができる試験証明書等の提出により確認することとなる。

各種認証品と認証表示方法（印刷、刻印、シール貼付、鋳出し等）

	日本工業規格品 ※（水道用）	（公社）日本水道協会		JIS 製品 認証事業	第三者認証機関 （日本水道協会以外）	自己 認証
		品質認証センター	検査事業		（一財）日本ガス機器検査協会 （一財）日本燃焼器具検査協会 （一財）電気安全環境研究所 （株）UL Japan	
認証 表示 方法	J I S マーク	基本基準適合品 特別基準適合品 （規格品）	検査事業検査品 帯広市仕様品	J I S 認証マーク	認証マーク	適合 証明書

※ 日本工業規格品（水道用）：規格に「JIS S 3200-1~7（水道用器具試験方法）」の引用規定を有するものをいう。

(1) 日本工業規格品（水道用）

水道用の日本工業規格品である各種管及び弁等は、JIS マークの表示により性能基準に適合していることを確認できる。ただし、水道用であるかどうかは製品に表示していないので、あらかじめ、製造業者等に確認しておく必要がある。

(2) 日本水道協会認証品

ア 品質認証センター認証品（JWWA）

日本水道協会品質認証センターで認証した製品は、品質認証マークとして基本基準適合品に表示するマークと特別基準適合品に表示するマークに分類される。

「基本基準適合品」とは、法第 16 条に基づく給水装置の構造及び材質に関する基準に適合した製品を言う。

「特別基準適合品」とは、基本基準に他の性能項目についての基準を付加した基準であ

って、日本水道協会品質認証センターが認めた規格であり、日本水道協会規格、各種団体規格等が該当する。

品質認証マークは、シール又は印刷のほか打刻、鋳出し又は押印等で表示され、品質認証マークの種類及び基本の形状・寸法は次のとおりである。

<基本基準適合品に使用する認証マーク>

シール又は印刷による場合の基本の形状・寸法及び色調



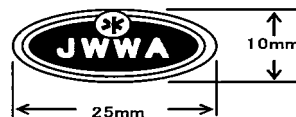
推奨色調（地色：青色、文字：銀色）

打刻、鋳出し等による場合の種類及び基本の形状・寸法

種類	刻印、ゴム印、鋳出し、印刷等			
形状・寸法	4mm	6mm	9mm	
外枠・寸法	6mm	8mm	11mm	

<特別基準適合品による使用する認証マーク>

シール又は印刷による場合の基本の形状・寸法及び色調



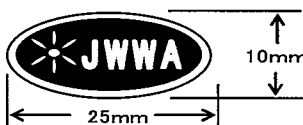
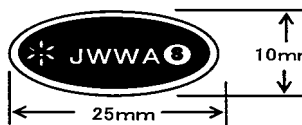
推奨色調（地色：青色、文字：金色）

打刻、鋳出し等による場合の種類及び基本の形状・寸法

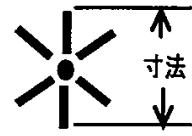
種類	刻印、ゴム印、鋳出し、印刷等			
形状・寸法	4mm	6mm	9mm	
外枠・寸法	6mm	8mm	11mm	

イ 検査事業検査品及び都市仕様検査品の検査証印等

(公社) 日本水道協会検査事業検査品及び都市仕様検査品の検査証印の種類及び基本の形状・寸法は次のとおりである。

	種 別	
	検 査 部 検 査 品	都 市 仕 様 検 査 品
基本形状・寸法	 (地色：青色、文字：銀色)	 (地色：青色、文字：銀色)

打刻、鋳出し等による場合の種類及び基本の形状・寸法

種 類	寸法(mm)	形状
刻 印	4, 6, 9	
ゴ ム 印	6, 9, 15, 30	
印 刷	4, 6, 9, 15	
事前証印	2, 3, 4, 6, 9, 15, 18, 25, 30	

(3) J I S 製品認証事業の承認マーク



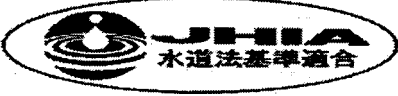



(公社) 日本水道協会が、工業標準化法に定められた日本工業規格への適合性を評価する登録認証機関として、当該製品などの日本工業規格への適合性を認証する業務である。

認証事業により認証した製品には、次のとおり J I S マーク及び日本水道協会の略称を表示している。



(4) 第三者認証機関と認証マークの例

第三者認証機関が製品に表示する認証マークは、次のとおりである。

第三者認証機関名	認 証 マ ー ク
J W W A (公社) 日本水道協会	シールの場合 打刻等の場合  
J H I A (一財) 日本燃焼機器検査協会	
J E T (一財) 電気安全環境研究所	
J I A (一財) 日本ガス機器検査協会	
U L (株) U L Japan (アンダーライターズ・ラボラトリーズ・インク)	

(所在地等)

第三者認証機関名	所 在 地	電話番号	担 当 部 署
J W W A (公社) 日本水道協会	〒102-0074 東京都千代田区九段南 4-8-9	03-3264-2734	品質認証 センター
J H I A (一財) 日本燃焼機器検査協会	〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船字谷ノ前 1751	0467-45-6277	検査部
J E T (一財) 電気安全環境研究所	〒151-8545 東京都渋谷区代々木 5-14-12	03-3466-5183	製品認証部
J I A (一財) 日本ガス機器検査協会	〒107-0052 東京都港区赤坂 1-4-10	03-5570-5986	情報管理 センター
U L (株) U L Japan	〒516-0021 三重県伊勢市朝熊町 4383-326	045-342-1350	本社

5) 配水管への取付口からメーターまでの使用材料の指定

メーター上流側の給水管及び給水用具については、災害等による給水装置の損傷防止及び迅速かつ、速切な復旧を果たすため、使用材料の耐震性及び統一性が必要不可欠なことから、使用材料を次表のとおり指定している。なお、近年は耐震に対応する材料が開発されており、次表によらず認証されている耐震材料は積極的に使用すること。

ただし、この使用材料の指定は、水道水の供給を受ける者との契約内容として供給規定に位置づけられる水道法第 16 条の構造・材質基準に基づく給水装置の使用規制とは異なるものであり、構造・材質基準と混同されないような適切な運用がなされなければならない。

品 名		仕 様		
		規 格	備 考	
給水管及び継手	給水管	水道用ポリエチレン管	JIS K 6762 1種二層管	埋設用 口径 13~50mm
		水道用ダクタイル鋳鉄管	JWWA G 113 接合形式 K形 T形 管厚区分 第1~3種	埋設用 口径 75~300mm
		水道用GX形ダクタイル鋳鉄管	JWWA G 120 管厚区分 1種管、S種管	埋設用 口径 75~300mm
		水道配水用ポリエチレン管	JWWA K 144	埋設用 口径 75~150mm
		水道用鋼管	JWWA K 116 種類 SGP-VC SGP-VD JWWA K 132 種類 SGP-PC SGP-PD	埋設用 口径 15~50A
			JWWA K 116 種類 SGP-VA SGP-VB JWWA K 132 種類 SGP-PA SGP-PA	埋設用 口径 15~50A
	継手類	水道用ポリエチレン管用継手	金属継手 JWWA B 116 B形 及び帯広市仕様	
		水道用ダクタイル鋳鉄管用継手	JWWA G 113 JWWA G 114 の接合部品 Mジョイント(押輪、T頭ボルト・ナットゴム輪)	ボルト・ナットは、合金類又は同等以上の材質とする。
		水道用ダクタイル鋳鉄管用異径管	JWWA G 114 (内面エポキシ樹脂粉体ライニング仕上げ)	
		水道用GX形ダクタイル鋳鉄管用異径管	JWWA G 121	
		水道配水用ポリエチレン管用継手	JWWA K 145	75mm~150mm
		水道用鋼管用継手	水道用樹脂コーティング管継手 JWWA K 117 樹脂コーティング管継手 (管端防食コア内蔵型)帯広市仕様	埋設は外面防食を施すものとし、ジュート巻又は同等以上の防食効果があるもの。
給水用具	分岐用具	割T字管	帯広市仕様	
		水道用サドル付分水栓(CIP用)	JWWA B 117 A形(ボール式)ねじ式 帯広市仕様	75~350mm×13~50mm
		水道用サドル付分水栓(ACP用)	JWWA B 117 A形(ボール式)ねじ式 帯広市仕様	75~200mm×13~50mm
		水道用サドル付分水栓(VP用)	JWWA B 117 A形(ボール式)ねじ式 帯広市仕様	75~150mm×13~50mm
		水道用サドル付分水栓(PP用)	帯広市仕様	40~50mm×13~25mm

品 名		仕 様			
		規 格	備 考		
給 水 用 具	止 水 用 具	水道用仕切弁	JWWA B 120 2種内ねじ右開 水道用ソフトシール仕切弁	口径 75～300mm	
		水道用青銅製仕切弁	帯広市仕様	右閉 30～50mm	
		水道用止水栓	JWWA B 108(甲型A)Gタイプ 並行 オネジ	13～50mm	
		水道用伸縮式止水栓	JWWA B 108(甲型A)Gタイプ 並行 オネジ	13～25mm	
		水道用伸縮式止水栓 (径違)	帯広市仕様	25×13～20mm 20×13mm	
		水道用ボール形止水栓	帯広市仕様	13～50mm	
	逆 止 用 具	バネ式逆止弁	7.5K 単式 日水協認証品 7.5K 単式 日水協認証品	13～50mm 13～25mm	
		リフト式逆止弁	JIS B 2011 青銅 10K ねじ込みリフト逆止弁	13～50mm	
		スイング式逆止弁	JIS B 2011 青銅 10K ねじ込みスイング逆止弁	13～50mm	
			JIS B 2031 ねずみ鋳鉄 10K フランジ形スイング逆止弁	50～200mm	
	ダイヤフラム逆止弁	日水協認証品	13～25mm		
	そ の 他	水道用ダクタイル鋳鉄管用 特殊押輪	帯広市仕様	ボルト・ナットは、合金類又 は同等以上の材質とする。	
		ポリエチレン管補修バンド	帯広市仕様	13～50mm	
		VP用金属継手	帯広市仕様	13～50mm	
		MMジョイント	帯広市仕様	40mm	
		Mユニオン	帯広市仕様	13～50mm	
		合フランジ	帯広市仕様		
		分水栓プラグ	帯広市仕様	13～50mm	
	附 属 用 具	附 属 用 具	給水管保温筒及び継手	帯広市仕様	13～50mm
			水道メーター管 (コンクリート、FRP、伸縮)	帯広市仕様	
			メーターユニット	日水協認証品	13～25mm
止水栓筐			帯広市仕様		
水道用埋設明示シート			帯広市仕様	配水管からメーターまで	
水道用管明示テープ			帯広市仕様	75mm 以上	
ポリエチレンシート			帯広市仕様	サドル付分水栓の防食用 として使用する。	

(1) 給水用具別規格等（帯広市仕様）の説明

ア 割T字管

規格等 帯広市仕様

鑄鉄管及び塩化ビニル管からの不断水工法による分岐穿孔に使用し、その規格・材質は仕様書による。この仕様の内、種類・形状等は次のとおりとする。

<割T字管>

本管口径(mm)	分岐口径(mm)	種 類		割T字管本体の材質
75～350	75 以上	CIP 用	F 型 部分パッキン型	JIS G 5502 FCD400 又は FCD450
	40～50		F 型 全周パッキン型	
75～150		75 以上	S 型 (簡易仕切弁)	
	40～50	VP 用	F 型 全周パッキン型	
			S 型 (簡易仕切弁)	

イ サドル付分水栓

規格等 日本水道協会規格、帯広市仕様

<サドル付分水栓>

品 名	配水管×取出口径(mm)	規 格 等	材 質 そ の 他
水道用サドル付分水栓 (DIP用)	75～350×13～50	JWWA B 117 A型 ねじ式	コア及び防食用ポリエチレンシート 使用 ボルト(SUS304)、ナット(SUS403)
	(75×50 は規格外)	サドル部を除き上記規格 に準拠すること	
道用サドル付分水栓 (VP用)	40～50×13～30	JWWA B 117 A型 ねじ式	防食用ポリエチレンシート使用 ボルト(SUS304)、ナット(SUS403)
	75～150×13～50		
水道用サドル付分水栓 (PP用)	40×13～20	サドル部を除き上記規格 に準拠すること	
	50×13～25		

ウ 止水栓等

規格等 日本水道協会規格、帯広市仕様

帯広市仕様については、日本水道協会（JWWA B 108 水道用止水栓）に準拠し、口径、種類及び接続形式等は次のとおりとする。

< 止水栓等 >

品 名	規 格 等	口径 (mm)
水道用青銅製仕切弁	左回り開 面周寸法 JIS B 2011 ハンドル式 両おねじ	30～50
水道用仕切弁	JWWA B 108 (甲型 A) G タイプ (平行おねじ)	13～50
水道用伸縮式仕切弁	JWWA B 108 (甲型 A) GE タイプ (平行おねじ)	13～50
水道用伸縮式仕切弁 (径違)	JWWA B 108 (甲型 A) GE タイプ (平行おねじ) の準規格品	25×13、25×20 20×13
水道用ボール形仕切弁	JWWA B 108 (甲型 A) G、GE タイプ (平行おねじ) の準規格品	13～25
水道用ボール形伸縮式仕切弁		13～25
水道用ボール形伸縮式仕切弁 (径違)		25×13、25×20 20×13
水道用ボール形仕切弁 (逆止弁内蔵型)		13～25
水道用ボール形仕切弁 (逆止弁内蔵型) (径違)		25×13、25×20 20×13

エ ポリエチレン管金属継手

規格等 帯広市仕様

< ポリエチレン管金属継手 >

品 名	規 格 等	呼び径 (mm)
MP ジョイントソケット (径違い鋼管用おねじ付ソケット)	JWWA B 106 に準拠する	20×13、50×40
MP ジョイント VP×PP (ポリ塩ビ接合、伸縮継手)	JWWA B 106 に準拠する	13～50
PC ジョイント (抜防内蔵型継手)	ステンレス製	13～50

オ 防食型合フランジ（メタル入）

規格等 帯広市仕様

<防食型合フランジ（メタル入）>

フランジ呼び径(mm)	取り出し呼び径(mm)	取り出し部のねじ	材質
50	20～50	JIS B 0203 (管用テーパーねじ)	JIS G 5502
50 (上水)	20～50		フランジ FCD400、FCD450
75 (上水)	20～75		プッシング BC6
100 (上水)	20～100		セットビス SUS304

カ 分水栓プラグ

規格等 帯広市仕様

おもに割T字S型（簡易仕切弁）の栓として使用し、規格、形状寸法等は仕様書による。この仕様の内、呼び径、形状等は次のとおりとする。

<分水栓プラグ>

呼び径	規格等	材質
13～50	ねじ込み可鍛铸铁製管継手 JIS B 2301	JIS H 5111 BC6

(2) 附属用具別規格等（帯広市仕様）の説明

ア ポリエチレンシート

規格等 帯広市仕様

サドル付分水栓の防食用に使用し、規格、形状寸法等は、サドル付分水栓の仕様書による。

イ 水道用管明示テープ

規格等 帯広市仕様

水道管の布設年度の明示に用いる水道用管明示テープの材質、形状、寸法等は次のとおりとする。

<水道用管明示テープ>

材質	幅	厚さ	テープ地	標識文字	文字の大きさ	明示内容
塩化ビニル	30mm	0.2mm	青色	白色	7mm以上	布設年度、水道管又は上水道

ウ 水道用埋設明示シート

規格等 帯広市仕様

水道管の埋設位置を明示する水道用埋設明示シートの材質、形状、寸法等は次のとおりとする。

<水道用埋設明示シート>

材質	幅	シート地	標識文字	文字の大きさ	明示内容
ポリエチレン	200mm	青色	白色	50mm以上	この下 水道管又は上水道管理設備所

エ 仕切弁筐、止水栓筐、水道メーター筐

規格等 帯広市仕様

規格、材質及び形状寸法は別途仕様書による

<仕切弁筐、止水栓筐>

<水道メーター筐>

種類	形状・寸法	使用範囲等
FRP製	円すい台形 入口 450mm以上底 750mm以下	
伸縮式	円筒形 入口 300mm	
塩ビ製	円すい台形 入口 350mm 底 476～576	ワンタッチ式メーター台と併用
コンクリート製	円筒形 入口 320mm	ワンタッチ式メーター台併用 及び特に認めた場合のみ使用
現地作成筐等	FRP製以上の寸法があり、堅固で防寒措置 がとられていること (コンクリート Box 製など)	メーター口径 φ 50mm 以上場合 など
メーターユニット	日水協認証品 (※ 1)	13～25mm

※1 メーターユニットのパッキンの規格は下表のとおりとする。

呼び径	外径 (D)	内径 (d)	厚さ (t)
13	23.5±0.5mm	14.0±0.5mm	3.0±0.5mm
20	30.0±0.5mm	21.0±0.5mm	3.0±0.5mm
25	38.0±0.5mm	26.0±0.5mm	3.0±0.5mm

施 工 編

13. 施工の基本事項	
13. 1 施工の基本事項	108
13. 2 現場管理	109
14. 土木工事	
14. 1 掘削	111
14. 2 埋戻し	113
14. 3 道路復旧	113
15. 分岐工事	
15. 1 分岐工事	115
16. 給水装置の施工	
16. 1 屋外配管工事	120
16. 2 屋内配管工事	121
16. 3 メーター及び管	121
16. 4 止水用具の設置	126
16. 5 水抜用具の設置	126
16. 6 消火栓の設置	126
16. 7 S P設備（特定施設水道連結型スプリンクラー設備）の設置	127
16. 8 管類の設置	128
17. 接合工事	
17. 1 接合工事	129
18. 給水装置の防護	
18. 1 防護	142
19. 給水装置の明示	
19. 1 明示方法	143
20. 受水槽の管理	
20. 1 受水槽の管理	144
20. 2 貯水槽水道の管理	144

21. 安全管理	
21. 1 交通安全の管理	146
22. 維持管理	
22. 1 維持管理	155
23. 標準図	
23. 1 土留工標準図	165
23. 2 給水装置工事施工標準図	166
23. 3 給水装置工事施工標準図（保温地区）	167
23. 4 立上り管保温標準図	168
23. 5 給水管接続標準図（止水栓前後）	169
23. 6 仕切弁及び弁筐据付標準図	170
23. 7 止水弁筐据付標準図	171
23. 8 地上式メーター設置標準図（FRP筐）	172
23. 9 地上式メーター設置標準図（伸縮式筐）	173
23. 8 地上式メーター設置標準図（ワンタッチ）	174

13. 施工の基本事項

13.1 施工の基本事項

給水装置工事を施工するときは、配水管に給水管を取付ける工事及び配水管への取付口からメータまでの工事に関する工法、工期その他工事上の条件に従い施工すること。

<解説>

1) 本市が定める工事に関する工法、工期その他の条件は次によること。

(1) 工法について

ア 分岐方法

- (ア) 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに引込む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、二受T字管を使用すること。
 - (イ) サドル付分水栓及び割T字管による分岐は、適切に作業を行うことができる技能を有する者が行うこと。
 - (ウ) 分岐にあたっては、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付けは、ボルトの締付けが片緩めにならないよう均等に締付けること。
 - (エ) 穿孔機は確実に取付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
 - ア 内面粉体塗装管には、手動式穿孔機は使用せず、粉体塗装用電動ドリルを使用すること。
 - (オ) 穿孔は、内面塗装面等に悪影響を与えないように行うこと。
 - (カ) 分岐部には、防食（ポリエチレンシート、防食用密着コア等）及び沈下防止の防護を施すこと。
 - ア 防食用密着コアは全てのダクタイル鋳鉄管に使用すること。
- ※ 詳細については、「8.分岐及び撤去」、「15.分岐工事」、「18.給水装置の防護」によること。

イ 給水管及び給水用具の設置方法

(ア) 屋外配管

- ア 給水管の埋設深さは、道路及び通路内で1.5m、宅地内で1.2m以上とし、地下凍結のおそれのある区域については、道路及び通路内で1.8m、宅地内で1.5m以上とすること。
 - イ 給水管が他の埋設物と交差又は近接する場合は、その間隔が30cm以上であること。
 - ウ 単層ポリエチレン管は、内面剥離により出水不良等の事故が危惧され、塩化ビニル管は割れによる漏水が危惧されることから、状況に応じポリエチレン二層管に布設替えすることが望ましい。
- ※ 詳細については、「10.土工定規」、「16.給水装置の施工」によること。

(イ) 給水管の防護

- ア 開渠等水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。また、必要に応じてヒューム管等のさや管で防護をすること。
- イ 水圧等により管が離脱するおそれがある場合は、必ず離脱防止を施すものとし、必要に応じてコンクリート等で防護すること。

※ 詳細については、「18.給水装置の防護」によること。

(ウ) 給水管の防食

- ア 鋳鉄管の管路は、防食用ポリエチレンスリーブで被覆し防食防止を図ること。

※ 詳細については、「18. 給水装置の防護」によること。

(エ) 止水用具

- a 止水用具は、給水装置の改造、修繕、停水等の際に使用（閉栓）するため、他の需要者への影響を極力小さくするよう配慮すること。
- b メーター直前には、止水用具を設置すること。
- c 屋外に設置する止水用具は、専用の管で保護し、維持管理の容易な位置を選定すること。

※ 詳細については、「7.8.2 止水用具」によること。

(オ) その他の器具及び装置

- a 排水装置は、口径 75mm 以上で遠距離の給水管及び維持管理上必要な場合に設置すること。
- b 消火栓の位置については、「16.6 消火栓の設置」によること。
- c 空気弁は、給水管（口径 75mm 以上）に空気が滞留し、通水を阻害するおそれのある場所に設置するもので、管路の高低を調査し凸部に設置すること。

※ 詳細については、「7.10 その他の給水用具及び装置」、「23. 標準図」によること。

(2) 工期について

- ア 断水を伴う工事は、断水日時を指定することがあるので事前に本市と協議すること。
- イ 分岐にあたっては、本市に事前に連絡すること。

13. 2 現場管理

- 1. 施工は設計に基づき確実に行うこと。
- 2. 施工にあたっては、関係法規を遵守し、危険防止のための必要な対策及び措置を講じること。
- 3. 主任技術者は、常に現場の工程、施工状況等を把握し、適切な施工管理に努めること。
- 4. 工事施工中の交通保安対策については、当該道路管理者と所轄警察署長の許可条件及び指示に基づき、適切に交通保安を施行し、かつ、通行者等の事故防止対策を講じること。
- 5. 給水装置工事を適切に実施するため、必要な事項は、事前に本市と協議すること。

<解説>

- 1) 設計が綿密、精巧なものであっても、現場における施工が粗雑又は拙劣な時は、通水を阻害したり、漏水を起こしたり又は衛生上の弊害を及ぼすのみならず、工事費も不経済となり、その他不測の事故を引き起こすことにもなるので、施工は、設計に基づいて慎重に行わなければならない。
- 2) 工事の安全について、次の事項に留意すること。
 - (1) 工事の施工にあたり、道路交通法、労働安全衛生法等の諸法令及び工事に関する諸規定を遵守し、常に交通及び工事の安全に十分留意して現場管理を行うとともに、工事に伴う騒音・振動をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。
 - (2) 道路掘削を伴う等の工事内容によっては、当該道路管理者及び所轄警察署長等に工事施工の各種申込みを行い、その許可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。
- 3) 交通安全対策における防護施設（バリケード、セフティーコーン等）及び工事標識の設置方法については、国土交通省で定める「道路工事現場における標示施設等の設置基準」及び「道路工事保安施設設置基準」等を参考にすること。

4) 主な関係法規は、下表のとおりである。

区 分	法規及び基準等取り扱い		摘 要
工事現場の管理 (全体)	<ul style="list-style-type: none"> ・土木工事安全施工技術指針 ・騒音振動対策技術指針 ・建設工事公衆災害防止対策要綱 		<ul style="list-style-type: none"> ・生活環境の保全 ・災害の防止 ・総合的安全管理
交通安全対策	<ul style="list-style-type: none"> ・道路法及び同施工令 ・道路交通法及び同施行規則 ・警備業法 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路工事保安施設基準 ・道路工事現場における標示施設等の設置基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事標識の設置 ・交通整理員の配置 ・片側通行の確保 ・歩行者の安全確保 ・誘導員の配置
公害の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音規制法 ・振動規制法 		<ul style="list-style-type: none"> ・公害発生の防止
安全衛生の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生法及び同規則 		<ul style="list-style-type: none"> ・埋設管理者の立会 ・酸欠の対策 ・土留等の安全対策
施工の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・条例等の規定 ・建築基準法及び同施行令 ・消防法及び同施行令 ・廃棄物の処理及び掃除に関する法律 	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための排水設備を安全上及び衛生上支障のない構造とするための基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋設管理者への通知及び立会願 ・土地の使用承諾 ・廃棄物の処理

5) 上記関連法規の他、工事にあたっては、必要な保安措置を施すとともに関係者の立会いを求め、事故防止に努めること。

14. 土木工事

14.1 掘削

1. 掘削方法の選定にあたっては、現場状況等を総合的に検討した上で決定すること。
2. 舗装の切断は、カッター等を使用し直線的に丁寧に切取ること。また、工事の施工によって生じた舗装塊等の産業廃棄物は「産業廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の法律に基づき、工事施行者が責任をもって適正かつ速やかに処理すること。
3. 掘削は、周辺の環境、交通、他の埋設物等に与える影響を十分配慮し、入念に行うこと。
4. 掘削にあたっては、事前の調査を充分に行ない、安全かつ確実な施工ができる掘削断面とし、現場状況によっては貫孔機を使用するなど必要最小限とすること。

<解説>

- 1) 掘削は、溝掘り、つぼ掘りとし床付面は平坦に仕上げること。また、機械掘削と人力掘削の選定にあたっては、次の事項に留意すること。
 - (1) 下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の輻輳状態、作業環境等及び周辺の建築物の状況
 - (2) 地形（道路の屈曲及び傾斜等）及び地質（岩、軽石、軟弱地盤等）による作業性
 - (3) 道路管理者及び所轄警察署長による工事許可条件
 - (4) 工事現場への機械輸送の可否
 - (5) 機械掘削と人力掘削の経済比較
- 2) 舗装塊が多量に発生した場合は、本市の指定する再生プラントに運搬すること。また、コンクリート塊等産業廃棄物は、所定の場所に運搬し処分すること。
- 3) 工事の施工については、次によらなければならない。
 - (1) 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、掘置きはしないこと。
 - (2) 人家の出入口の掘削は、人その他の運行に支障のないよう必要な設備を講じること。
 - (3) 掘削にあたっては、境界標識、道路標識、電気、電話柱、交通信号機に接近して掘削しないこと。やむを得ず掘削する場合は、関係者の立会のもとに行うこと。
 - (4) 掘削土砂は、片側に堆積し堆積土砂が交通に支障を及ぼすときは、これを一時的に他の場所に搬出し、交通の支障のないようにすること。
 - (5) 掘削土は、表土及び舗装部を取り除き下層土と混ざらないよう処理しなければならない。
 - (6) 掘削にあたっては、工事場所の交通安全等を確保するために保安設備を設置し、必要に応じて保安要員（交通整理員等）を配置すること。また、工事作業員の安全についても十分留意すること。
 - (7) 工事中、万一不測の事故等が発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、上下水道部技術室水道課に連絡すること。また、工事に際しては予めこれらの連絡先を確認し、周知徹底をさせておくこと。
 - (8) 埋設物の近くを掘削する場合は、必要により埋設物の管理者の立会いを求めること。また、埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報し、その指示に従うとともに、上下水道部技術室水道課に連絡すること。
 - (9) 床均しは、所定の掘削底面を不陸の無いよう均し、管に均一な支持が得られるよう仕上げなければならない。

- (10) 凍結土の掘削は、氷雪と土が混合しないように区分し内部の凍結を防ぐため即日埋戻し、周囲にすき間を作らないよう凍結していない**30cm**程度の軟土砂で包む等の工法をとること。
 - (11) 道路の横断工事を行う場合は、全幅を同時に掘削することなく、交互に施工しなければならない。
 - (12) 道路の掘削箇所には、防護柵を設けるとともに夜間は、注意灯を点けて人及び車両の交通の危険を防止しなければならない。
 - (13) 工事中に露出した埋設物が埋戻し後に破損するおそれのある場合は、その埋設物の所有者に適切な処置を求める等工事終了後の事故防止についても十分注意しなければならない。
 - (14) 舗装の上に土砂を置くときは、シート等を敷き、直接土砂を舗装上に置かないこと。
 - (15) 掘削に機械を使用する場合は、次の事項に十分注意すること。
 - ① 付近の住民に十分説明し、協力を得ること。
 - ② 敷地に十分余裕のある場所とし、危険と思われる場所では使用してはならない。
 - ③ 保安要員を機械の付近に配置し、その指示に従って常に安全に作業出来るよう配慮すること。
 - ④ 使用する時間帯は、支障のない時刻とする。
 - ⑤ 付近に病人、乳児、老人等がいる場合、又は学校、病院等の集合する場所では、長時間連続的に運転してはならない。
 - ⑥ 道路掘削には、道路管理者及び警察署長の指示するところに従い、交通対策について十分注意すること。
 - ⑦ 工事現場及び工事用の道路に接近した地下埋設物について調査し、その埋設物の保安の為に必要な措置に従い十分注意すること。
 - ⑧ 舗装上で機械を使用するときは、機械により舗装面を破壊させないように防護すること。
 - (16) 道路を掘削する場合は、車両その他のものに不便のない位置に片側通行止めの制札及び工事標識等を提示し、通行に支障のないようにすること。
- 4) 掘削断面の決定にあたっては、次の事項に留意すること。
- (1) 掘削断面は、道路管理者等が指示する場合を除き、道路状況、地下埋設物、土質条件、周辺的环境及び埋設後の給水管の土被り等を総合的に検討し、最小で安全、かつ、確実な施工ができるような断面及び土留工を決定すること。
 - (2) 掘削深が **1.5m**を超える場合は、切り取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を施すものとする。
 - ① 土留に使用する材料は、所定の強度及び形状寸法を有するものでなければならない。
 - ② 矢板の打込みにあたり、予め地下及び地上施設を調査し、適宜防護等の措置をしなければならない。
 - ③ 軽易な矢板は、掘削後直ちに掘削面との間に垂直にすき間のないよう設置しなければならない。
 - ④ 腹起しは、管の吊り下しに支障のないような長尺物を使用し、矢板の間に隙間なく接するものでなければならない。
 - ⑤ 切梁は、腹起しの間に設置し、楔等をもって堅固に締付けると共にゆりみを生じて落下しないよう吊り下げワイヤー等により支持しておかなければならない。
 - ⑥ 切梁の水平間隔は、安全な管の吊り下しに支障のないよう検討し設置するものとする。
 - ⑦ 土留材の解体撤去を行う場合は、最も安全な作業順序に従って行わなければならない。
 - (3) 掘削深さが **1.5m**以内であっても自立性に乏しい地山の場合は、施工の安全性を確保するために適切な勾配を定めて断面を決定するか、又は、土留工を施すものとする。

14. 2 埋戻し

1. 埋戻しは、管埋設後速やかに行うこと。
2. 埋戻しにあたっては、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固めるとともに、布設した給水管及び他の埋設物にも十分注意すること。
3. 埋戻しは、一層の厚さが30cm以下（路床部は20cm以下）を基本として一層ごと入念に締固め、沈下を生じないように施工すること。
4. 地下水位の高い場所の埋戻しにあたっては、適正な埋戻し材で行うこと。
5. 道路占用工事にあたっては、道路管理者と協議のうえ、復旧方法や材料について決定すること。

<解説>

- 1) 埋戻しは、掘削を行なった当日に行なうこと。
 - (1) 道路内における埋戻しは、道路管理者の承諾を受け、指定された土砂を用いて、将来陥没、沈下等を起こさないようにしなければならない。また他の埋設物まわりの埋戻しにあたっては、埋設物保護の観点から良質な土砂を用い入念に施工する必要がある。
 - (2) 保温材使用箇所は、保温材を破損させないように細心の注意をはらい施工すること。
- 2) 締固めは、タンパー、振動ローラー等の転圧機によることを原則とする。ただし、埋設管及び埋設物の周囲は、人力による転圧とする。
- 3) 土質が軟弱な場合及び地下水位の高い場所については、積極的に砂等に置換すること。
- 4) 掘削箇所は、完全な埋戻し後、残土処理を速やかに実施し、原形に復さなければならない。

14. 3 道路復旧

1. 路床は、不陸整正を行った後、十分転圧すること。
2. 路盤材料（砂・碎石）の敷均しは、均等に過不足のないように行い十分締固めをすること。
3. 舗装仮復旧は、常温合材又は加熱合材を使用し、在来路面にすりつくように敷均して、十分転圧すること。
4. 砂利道の復旧は、道路管理者の指示に従い直ちに行うこと。
5. 舗装本復旧は、路盤面及び既設舗装との密着を良くし、仕上面に凹凸がないよう適正な機種で転圧すること。

<解説>

- 1) 道路掘削における影響範囲及び復旧面積は、次のとおりとする。
 - (1) 未改良道路（砂利道）の影響範囲は事前に協議すること。
 - (2) 舗装道の影響範囲は、車道0.50m、歩道0.30mとする。
 - (3) 復旧面積は、掘削部分に影響部分を加えた面積とする。なお、影響部分から舗装端又は異種舗装までの距離が0.30m未満の場合は、その部分を含めた面積とする。
- 2) 未改良道路（砂利道）の復旧方法
 - (1) 路面復旧に当っては、道路管理者の許可条件を遵守するほか、土質が軟弱（泥炭質、粘土質）な道路、地下水位が高い道路では、積極的に切込砂利、砂等に置換えて、ランマーで十分締固め掘削前の路面形にすること。
 - (2) 主骨材は、碎石あるいは切込砂利（最大粒径40mm）を使用すること。

(3) 材料は、均一になるまで十分切返し、所定の厚さに敷き均すこと。既設路盤層も含めて不陸整正し、骨材が遊離しないよう十分締固めること。

3) 舗装道の仮復旧方法

(1) 路面復旧は、上記(1)に準じて行なうこと。なお、仮復旧は、埋戻し完了後直ちに常温合材により行い、その復旧方法は、道路管理者の許可条件を遵守するほか次によるものとする。

① 復旧面積は、掘削面積とする。

② 復旧厚さは、歩道、車道共に **3cm**で行うこと。

4) 指定事業者は、舗装本復旧工事が完了するまでの間、責任を持って路面等の管理補修を行い、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合又は道路管理者等から指示を受けたときは、ただちに修復をしなければならない。

5) 舗装本復旧は、次によらなければならない。

(1) 舗装本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書によるほか、関係法令等に基づき施工しなければならない。

(2) 工事完了後、速やかに区画線及び道路標示等を復元し、標識類についても原形復旧すること。

15. 分岐工事

15.1 分岐工事

分岐（サドル付分水栓、割T字管等）及び分岐部の撤去は、適切な作業を行う事が出来る技能を有する者が施工、又は、監督を行うこと。

<解説>

- 1) 分岐・撤去方法は、設計編「8. 分岐及び撤去」参照のこと。
- 2) 分岐・撤去の給水用具は、設計編「12. 給水装置工事材料の基準」参照のこと。
- 3) サドル付分水栓の穿孔は、横もみ下取り出しとするが、現場状況等によりこれにより難しい場合は本市と協議すること。
- 4) サドル付分水栓による分岐は、下記に基づき実施すること。
 - (1) 本市が指定しているサドル付き分水栓は、ボール式であり、分岐にあたってはその構造、特徴をよく理解し、事故のないよう慎重に行うこと。
 - (2) 分岐に当たっては、配水管の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の分水用具のボルトの締付けが、片締めにならないように平均して締付けること。
 - (3) 穿孔機は確実に取付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。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ないこと。なお、内面粉体塗装管には電動ドリルを使用すること。
 - (4) サドル付き分水栓の取付け
 - ア DIP用サドル付分水栓の取付け
 - (ア) 鋳鉄管の下部まで、ポリエチレンシートが取付け可能なように十分掘削するとともに、鋳鉄管穿孔部周辺を露出し、ウエスなどでよく清掃する。
 - (イ) サドル付分水栓を箱から取出し、サドル上部を穿孔部の正しい位置に乗せる。
 - (ウ) ボルト・ナットに土などの付着物がないよう清掃する。
 - (エ) サドル上部に、サドル下部を組合せ、絶縁体がはずれないように、締付ボルトを通し、座金、ナットを取付け、再度位置を確認した後、片締めや焼付けが起きたり、絶縁体が割れたりしないよう、慎重にゆっくり所定の標準締付トルク（表 15-1）まで締付ける。
 - イ VP用サドル付分水栓の取付け

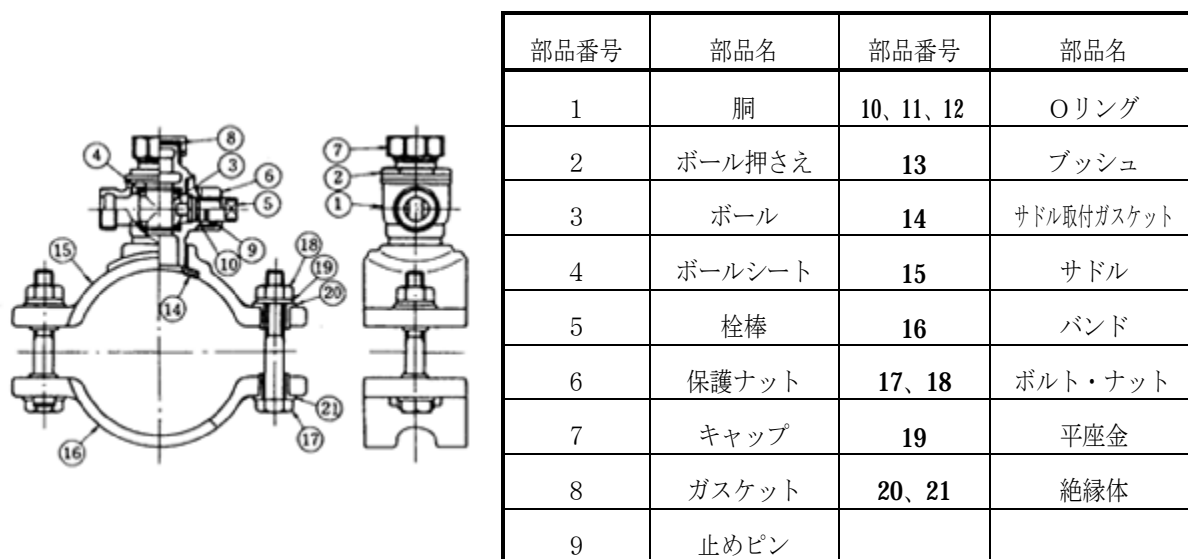
前述の鋳鉄管への取付けと同様であるが、塩化ビニル管は、割れやすいので特に丁寧にゆっくり所定の標準締付トルク（表 15-1）まで締付ける。

表 15-1 DIP用・VP用・PeH用サドル付分水栓の標準締付トルク

単位：N・cm (kgf・cm)

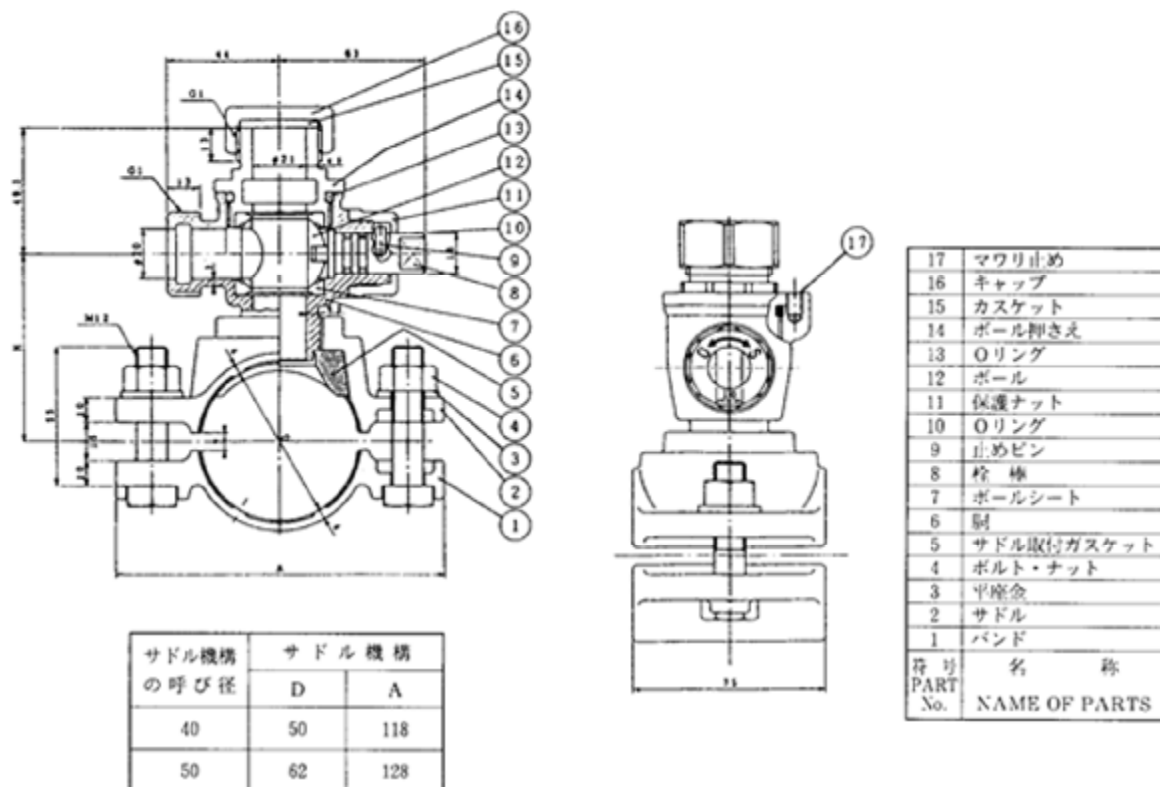
	VP用	DIP用		PeH用
呼び径	40mm~150mm	75mm~150mm	200mm~350mm	75mm
標準締付けトルク	4000(400)	6000(600)	7500(750)	4000(400)

図 15-1 D I P用サドル付き分水栓、V P用サドル付分水栓標準図



ウ P P用サドル付分水栓の取付け

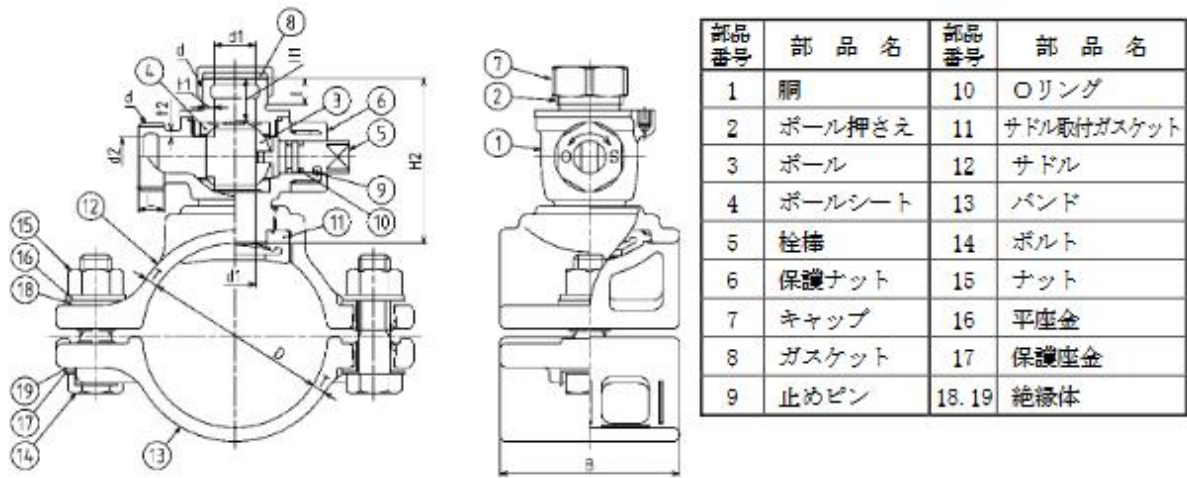
図 15-2 P P管用サドル付分水栓の標準図



前述の鋳鉄管への取付けと同様であるが、P e 管については、サドルとバンドが密着するまで、片締めや焼付けが起きないように慎重に締付ける。

エ PeH（水道用配水用ポリエチレン管）用サドル付分水栓の取付け

図 15-3 水道用配水用ポリエチレン管用サドル付分水栓の標準図



前述の鋳鉄管への取付けと同様とし、サドルにバンドを片締めや焼付けが起きないように慎重に所定の標準トルク（表 15-1）で締付ける。

(5) 穿孔機の取付けと操作

穿孔機には、種々の形があるが、比較的標準形のものについて、その取付けと操作方法を述べる。

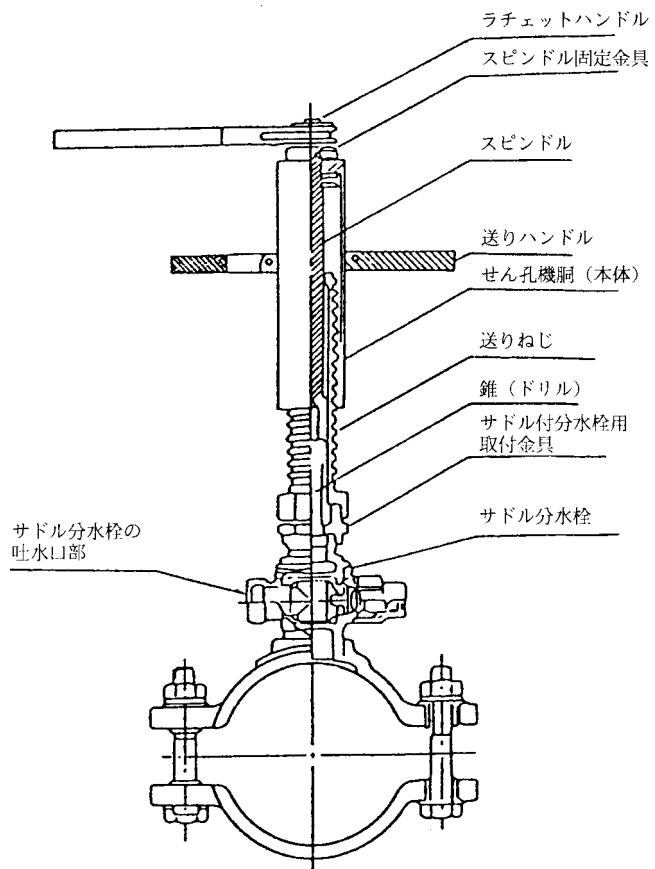
ア サドル付分水栓のキャップを取外す。次にスピンドルキャップを取外してスピンドルを左方向に止まるまで回してボールを全開させる。なお、ボールが全開になっているかの確認も直接目視により行うこと。

イ 穿孔機のスピンドルに、管種に合わせたドリル（穿孔口径により異なる）を確実に取付けた後、ドリルを穿孔機内に引込み、穿孔機の送りねじ下部に取付金具を取付ける。なお、取付金具は、サドル付分水栓の取出口径により異なる。

ウ サドル付分水栓の上部口に、イの作業を完了した穿孔機を取付ける。

なお、この場合、分水栓本体とサドルがかすれたりする恐れがあるので、あまり強く締過ぎないように注意すること。

エ 送りハンドルを反時計方向に回転させて、ドリルが管に当たるまで下げる。



オ ラチェットハンドルをスピンドル上部に取付け、時計方向に回転させ、同時に加減しながら、送りハンドルを反時計方向に回転させ、穿孔する。

力 完全に穿孔できたら、送りハンドルを逆転させて、必ずドリルをいっぱいに引上げ、サドル付分水栓のスピンドルを右方向に止まるまで回し、ボールを閉じる。

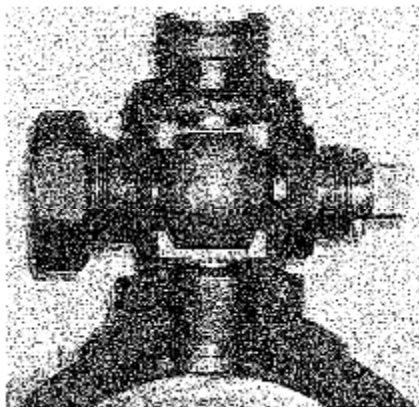
キ 閉じ終わったら、穿孔機を取外し、サドル付分水栓にキャップを取付ける。

ク 再びボールを全開して、切粉を完全に排出する。なお、ドリルは管種に適合したものを使用すること。

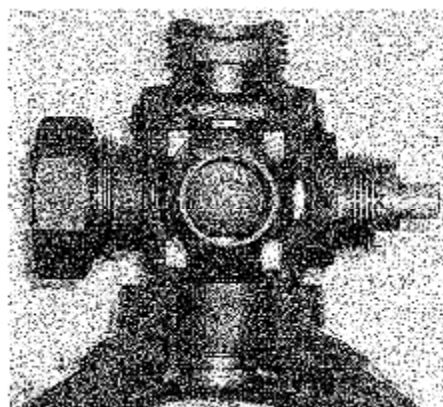
(6) ボールの開閉方向

ボール開閉方法は、次による。

	開 閉 方 法	開 閉 の 確 認 方 法
全 開	スピンドルを左方向（Oの表示がある方向）に止まるまで回す。	スピンドルが縦になる。
全 閉	スピンドルを右方向（Sの表示がある方向）に止まるまで回す	スピンドルが横になる。



全 開



全 閉

5) 鋳鉄管からサドル付分水栓により分岐する場合は、穿孔後、密着コアを取付けること。なお、密着コア専用の挿入機を使用すること。

(1) 密着コアの取付けの順序

ア コア取付工具を分水栓に取付ける。

イ 挿入棒に工具を取付ける。

ウ 分水栓のスピンドルを全開する。

エ コアを取付ける。(打ち込み又は、押し込み方法による。)

オ 挿入棒を引上げる。

カ 分水栓のスピンドルを全開にする。

キ コア取付工具を取外す。

6) 割T字管による分岐は、下記に基づき実施すること。

(1) 割T字管の取付け（仕切弁の取付けを含む）

ア 取付けにあたっては、既設管の清掃を十分に行うこと。

イ 取付けは、水平に行いゴムパッキンにねじれが生じないよう均等に締付けること。なお、ゴムパッキンに潤滑剤を塗布すること。

ウ 仕切弁の取付けは、「16.4 止水用具の設置」を参照のこと。

(2) 穿孔機取付け及び穿孔

ア 穿孔機の取付けは、穿孔時に偏心しないよう仕切弁に確実に取付け、さらに、穿孔機の下部は架台等により保護すること。

イ 穿孔機は、ストローク表示メーターでカッターの送りを確認しながら行うこと。

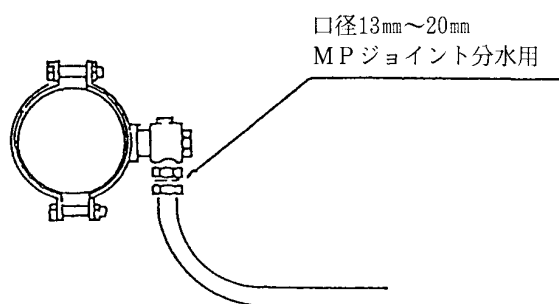
ウ 穿孔が完了したら、ストローク表示メーターが0を示すまでカッターを後退し、仕切弁を閉止すること。

エ 穿孔機は、排水コックにより止水を確認し、取外すこと。

7) サドル付分水栓よりの取付

(1) 口径 13mm~20mm

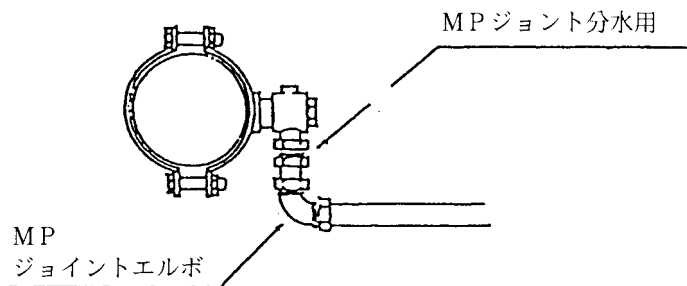
サドル付分水栓 (A型)、MPジョイント分水用



※保温施工の場合はφ25以上と同じ

(2) 口径 25mm~50mm

サドル付分水栓 (A型)、MPジョイント分水用、MPジョイントエルボ



(φ25mm以上及びφ13~φ20mmの保温地区)

16. 給水装置の施工

16. 1 屋外配管工事

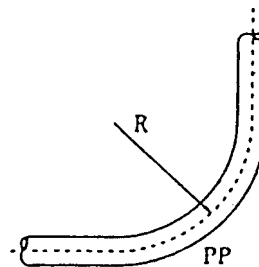
1. 給水管が他の埋設物と交差又は近接する場合は、その間隔を 30cm 以上とすること。
2. 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行なうこと。施工上やむを得ず曲げて使用する場合には、管材質に応じた適正な加工を行うこと。
3. 鋳鉄管の布設にあたっては、管の鋳出文字を上にして据付け、直線配管とすること。
4. ポリエチレン管の布設にあたっては、管のねじれ、巻きぐせ等を解き引っ張ったりせず、余裕を持った配管とすること。また、貫孔内に管を引込む場合は、損傷を与えないように注意するとともに、管内に土砂が入らないよう適切な処置を施し、敷地内においてはできるだけ直線配管にすること。
5. 管の埋設深は、規定の深さを確保すること。
6. 埋設にあたっては、施工場所の土質、配管方法に応じて拔出防止、腐食防止等の適切な防護を施すこと。
7. 給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断時又は一日の工事終了後には、管端にプラグ等で栓をし、汚水等が流入しないようにすること。

<解説>

- 1) 給水管を他の埋設物に近接して布設すると、接触点付近の集中荷重、他の埋設物や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等によって、管に損傷を与えるおそれがある。したがって、これらの事故を未然に防止するとともに、修理作業を考慮し給水管は他の埋設物より 30cm 以上の間隔を確保して配管するのが望ましい。なお、鋳鉄管の直線部に障害物がある場合は、曲管等を用いて施工すること。
- 2) ポリエチレン管の許容曲げ半径は、管外径の 20 倍以上とすること。(常温時における)

ポリエチレン管の屈曲半径 (R)

口径	屈曲半径 (R)
13	43cm 以上
20	54 "
25	68 "
40	96 "



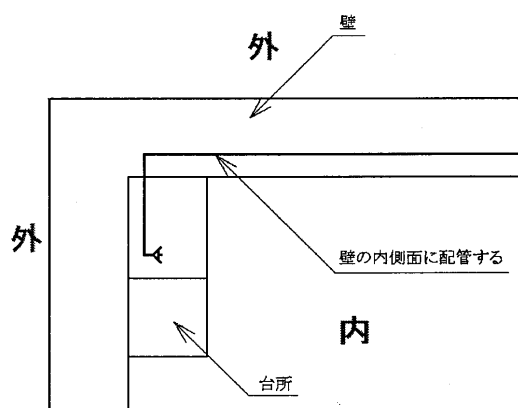
- 3) 修繕工事等により止水用万力で一時的に圧着した箇所は、MVユニオン等で補強すること。
- 4) 地下凍結の恐れのある区域(保温地区)については、図 10-1 のとおりであるが、その他の地区に於いても地下凍結のおそれがある場合は凍結防止工事を行うこと。なお表層土が 0.9m 以上良土により覆われており、地下凍結のおそれがないと判断出来る箇所は凍結防止工事を省略することが出来る。
- 5) 埋設管の防護は、「18. 給水装置の防護」を参照のこと。

16. 2 屋内配管工事

1. 管は、自重によるたわみ及び水圧等による振動で損傷を受けないよう支持金具を用い適当な間隔で壁等に固定すること。
2. 管と支持金具は直接接触させないこと。また、これらは他の金属とも接触させないこと。
3. 横走り管は、1/100以上の勾配を確保すること。
4. 管継手部及び一次防錆塗装品には、必ず防錆剤を上塗りし仕上げること。
5. 立上り管の位置は、維持管理に支障とならない場所とし、防寒の措置を施すこと。
6. 管には、必要に応じて防食・防寒等の措置を施すこと。

<解説>

- 1) 立上り管の施工方法は「23. 標準図」を参照のこと。
- 2) 隠ぺい配管とする場合は、必ず壁の内側側に配管すること。



- 3) 隠ぺい配管は、点検ができないため支持金具の施工は慎重に行うこと。
- 4) 横走り配管は、7m以内を原則とし、その途中にU字型配管及び鳥居型配管を用いてはならない。ただし、やむを得ないときは水を抜く器具を付け用いることができる。
- 5) ハイプシャフト内及び床下配管は、各階各箇所改め口を設け、容易に修理出来るようにすること。

16. 3 メーター及び筐

1. メーターは、水平に取付けること。
2. メーターの取付けにあたっては、流水方向を確認し、逆取付けとならないよう施工すること。
3. メーターは、給水管と同口径のものを使用することを原則とする。
4. メーターの位置は、できる限り、給水管上の公道に近い場所を取付けること。又、受信器の取り付けについては、メーター専用の鉄柱を使用すること。

<解説>

- 1) メーター及び筐の設置
 - (1) メーターは、水抜栓より低位かつ水平に設置すること。(メーター附近の空気の停滞は、水撃作用によって、破損や故障を発生させる原因となる、又混入すると器差が変化する。)
 - (2) メーター筐の据付けは、メーター筐の中心を給水管が通るよう設置すること。(単独設置の場合)

(3) メーターの取付位置の選定について、メーターは8年ごとに計量法により取替えるので、点検が容易で、損傷、凍結の恐れがなく、将来の維持管理に支障のない乾燥して汚水が入りにくい場所を選定すること。さらに、隣地境界及び公道境界等にも注意し設置場所を決定すること。

※ メーターの取付けは、汚水枳の近くや、車両が直接筐に乗らない位置を選ぶのは当然のことであるが、特にマンションの玄関前コンクリート箇所、石油スタンドのコンクリートの中などは、碎石、玉石等の密でない埋戻土を用いる例が多いため、寒気が侵入しメーター破損の恐れがある。また、雨垂直下は、土砂の侵入及び冬期間に管内結氷の例が多く、さらに、冬期間除雪が頻繁に行われる場所などは、メーター破損及びメーター筐の凍上の原因となるので、これらの場所にメーターを設置することは極力避けなければならない。

(4) メーターの取付けにあたって、土砂及び泥水等の異物が混入すると、メーターの機能に影響を及ぼす等の故障発生の原因となるので、必ず排泥、排水を徹底した後にメーターを取付けること。

(5) メーターの取付方向は、メーター本体ケース側面の矢印に従い設置すること。(逆取付けは、メーターが破損する)

(6) メーター取付け時に、メーターパッキンのずれ及び変形等によって、管内径が小さくならないようにまた、異物がストレーナーの孔を塞がないよう特に注意し施工すること。

2) メーターの家屋内設置について

(1) メーターをボイラー室、パイプシャフト、ピット等に設置する場合は、点検が容易で、凍結する恐れのない、乾燥して、将来の維持管理に支障のない場所を選ぶこと。

(2) 後日のメーター取替の際に、下流側配管より戻り水の予想されるものについては、メーター下流側にも、止水バルブを設置するのが理想的である。(屋外設置メーターも同様である。)

(3) メーターをボイラー室、パイプシャフト、ピット等に設置する場合は、後日の取外しの際に支障のないよう、壁面との間隔を充分確保する。特にφ50mm以上のメーターについては、壁面とフランジ側面との間隔を25cm以上確保し設置すること。なお、メーターユニットを設置する場合は台座をアンカーボルト・全ネジボルト等で固定すること。

(4) 大口径メーターは、中吊り状態に設置してはならない。メーター底部が台座に安定するよう、床面と給水管の高さを調整し配管すること。またメーター前後に伸縮性のある配管を設けること。

3) メーターコードの布設(「23. 標準図」地下式メーター設置標準図参照)

(1) メーターコードは、通常7mのものが装備されているので、メーター設置場所の選定の際に充分考慮しなければならない。

(2) メーター管内でのメーターコードの余裕部分は1.5m以上として、その余裕部分は、メーター管内メーターの横にらせん状にして置くこと。さらに、余裕コードの切断は一切行ってはならない。

(3) メーターコードは、受信器取付位置への最短距離に保護筒(PPφ20mm)を用い、地表下30cmに深度を保ち布設すること。ただし、地下埋設物等により規定の深度を保てない場合については、担当係と協議し施工すること。

(4) メーターコードの通線は、コード保護筒設置後、受信器よりピアノ線等を挿入し、コードの通過容易なことを確認後、ピアノ線等とコードをビニルテープで接続し、ゆっくりと通線し、メーターコード外皮に損傷を与えないように注意すること。

(5) メーターコードを受信器に接続するときは、端子の締付け不良、端子同士の接触、及び誤接続などの結線不良がないよう施工すること。尚、電子式メーターでは黒線と他色線との接触や、誤接続をす

ることで故障をおこすので、端子を接続するまでは端子カバーを取らないこと。

- (6) メーターコードの延長は、接続箇所の断線及びショートなどに伴うメーター故障を誘発させる可能性があるため、鉄柱（メーターポール）を用い、延長を必要としない方法で施工すること。やむを得ず延長する場合の費用は申込者が負担すること。
- (7) 地上部分の既設コード保護筒（VPφ13mm）が破損又は通線できないものはVPφ13mm～20mmに切替えること。
- (8) 地上部分の既設コード保護筒（VPφ13mm）を固定するサドルバンドが破損又は腐食している場合は、ステンレス製のサドルバンドに取替えること。
- (9) 既設コード保護筒が交差している場合は、施工前に担当係に報告し指示を受けること。

4) 受信器及びコード保護筒の設置（「23. 標準図」地上式メーター設置標準図参照）

- (1) 受信器の設置にあたっては、構築物の美観を損なわず、検針の容易な場所に設置すること。
- (2) 受信器は、鉄柱（メーターポール）を使用し、受板はボルト・ナットで固定する。
- (3) 受信器は、ABS樹脂製の受板に固定し、封印せん、封印を取付ける。この際、封印せんは美観を損なわないよう短く切っておくこと。
- (4) 必要に応じて、メーター管理プレートを記入する場合の方法は、受信器を背にして受信器の中心よりメーター筐の中心までを10cm単位で計測し、3mmの数字打刻印（数字ポンチ）により打刻すること。（計測値10cm未満は四捨五入する。）、又、ハンマー等によらず手で押印打刻をすること。
- (5) 新設工事以外でメーターを取替える場合は、受信器受板へ取替月日、新旧の指針を記入すること。なお、記入については、受信器受板下の余白に数字ゴム印（3号）を使用し、プラスチック用新不滅スタンプ（黒）で体裁良く取替月日、新旧の指針を記入すること。又、合わせて社番のステッカーを貼ること。（「23. 標準図」地上式メーター設置標準図参照）
- (6) 端子カバーを取外す場合、水滴及び塩分等を進入、附着させないように注意し、取扱うこと。（接点に水滴等が附着すると、サビが発生し、故障の原因となる。）誤って、水滴等が附着した場合は、清潔で乾燥した布で完全にふき取ってから、設置すること。

5) メーター筐別による設置、コード布設等の特記事項

(1) 伸縮式筐

- ① 蓋受枠の切込み部分の真下にはコード保護筒を接続しないこととし、メーターが引き上げられること。
- ② 補足管を設置するときは、筐と補足管にある蓋受枠の切込み部分の位置を正確に合わせ、メーターが引き上げられること。
- ③ 凍上防止に用いる附属のポリエチレンフィルムは筐に被せ、筐上端から40cm間隔で3箇所、布テープ等で留めること。
- ④ 筐の取付けは、伸縮式らせん管の入口、出口を確認して取付けすること。尚、入口には「入」の焼印があり、ポリエチレン管には白いテープが巻いてある。
- ⑤ コード保護筒（PPφ20mm）を取付けする筐の穴は、筐上端より30cmから40cmとして、鉄柱（メーターポール）より90度の位置に34mmの穴を開けること。
- ⑥ 鉄柱（メーターポール）と筐を接続するコード保護筒は、たわみ、逆傾斜にならないよう取付けし、コード保護筒を筐に接続させる取付コネクターを確実に締付けること。
- ⑦ 筐の上端は、地盤と水平になるよう設置すること。

- ⑧ メーター取付けの際、止水柱ロットに対し垂直に取付けすること。
- ⑨ 設置後、必ずメーターを下部まで押下げること。
- ⑩ 余裕コードは、メーターを引上げる時に絡まないように、テープ、ビニール紐等で丁寧に束ねて下部保温板の上に収めること。

(2) FRP 管

- ① 他の管に比較し、強度が落ちるので、車両やホームタンク等の重量物の付近は極力さけることとし、どうしても設置しなければならないときには、FRP管用保護リング及びFRP管保護リング用鉄蓋を設置すること。尚、N1型の管を使用する場合は、保護リングの規格はφ810mm、H300mm、鉄蓋の規格はφ910mmを標準とする。
- ② 管内の給水管の部分に、将来の止水栓取替工事を想定して、停通水、MVユニオン等の作業及び設置部分を確保すること。
- ③ コード挿入の穴は、最下位の中蓋のすぐ下にホルソー等を用い保護筒外径の穴をあけ施工すること。
- ④ 管へのコード保護具（PPφ20mm）の入り込みは10cm以上とする。
- ⑤ 余裕コードは、メーター発信器又は本体を地上に引上げられるように1.5m以上とし、管内のメーターの横にらせん上にしておくこと。尚、コードをテープ、ビニール紐等で束ねてはならない。

(3) ワンタッチ式メーター台

- ① 地下水が高く、管内に常時水が溜まる場所には設置しないことを原則とする。
- ② コンクリート管使用の場合、ジョイントカバー（ポリエチレンスリーブ）を土砂の流入及び管の凍上防止のために設置しテープで固定すること。尚、ジョイントカバーは切断せず、泥除板の設置箇所には穴を開けること。又下部は底板の下に敷込み、上部は上蓋の下に折込むこと。
- ③ コンクリート管使用の場合、泥除板を土砂の流入防止のためにジョイントカバーの内側に設置すること。尚、コンクリート下部管の給水管の上下流側にある切込み部分に縦長に2箇所、コード保護筒を通す切込み部分に横長に1箇所、合計3箇所に設置をすること。
- ④ コンクリート管使用の場合、メーター台とコンクリート管スラブの切込み部分の設置角度を合わせて、メーターが引上げられること。
- ⑤ 既設コンクリート管使用の場合、ワンタッチ式メーター台（口径φ20mm）の設置箇所では、既設コンクリート管の下部管の切込みの高さは8cmであり給水管に支障となる為、切込みの高さが10cm程度となる様にはつること。
- ⑥ 受信器受板の左中に、ワンタッチ式メーター台標示シールを貼付すること。
- ⑦ メーター台部に貼付してある矢印のラベルで確認の上、取付方向に注意して接続すること。接続方法は、一次側、二次側共にユニオン接続（G1おねじ）とすること。
- ⑧ メーターの一次側にフックをねじ込み取付けすること。シールにはOリングパッキンを使用しているため、手締めによりしっかりと締めつけること。
- ⑨ メーターの二次側に伸縮継手をねじ込み取付けすること。伸縮継手接続部には逆流防止弁が内蔵されているため、取付けする際は伸縮継手の平面部にスパナ、モンキー等の工具を使用し漏水しない様にしっかりと締めること。
- ⑩ メーターをセットする前に洗管を十分に行うこと。

- ⑪ 一次側に取付けられている止水栓はボール式なので、90度回転で使用すること。尚、出荷時には通水状態となっている。
- ⑫ 専用の着脱工具をメーターにセットし、上端部のクランプを倒し、メーター一式を挟み込むこと。
- ⑬ 取付方向を確認の上、先に設置したメーター台に静かに差し込むこと。この時、メーター台のシート面を傷つけない様に、十分に注意して差し込むこと。
- ⑭ 取付方向が正しく、フックおよび伸縮継手が側板に正しくセットされる位置に配置することができたら、専用の着脱工具のクランプを引上げ、メーター一式をメーター台に装着すること。
- ⑮ 管へのコード保護筒 (PPφ20mm) の入り込みは10cmとする。尚、メーターの一次側、二次側の給水管の真上にはコード保護筒を設置しないこととし、着脱工具によりメーターが引き上げられること。又、コンクリート下部管の既設はつり箇所的位置に支障がある場合は、はつり直すこと。
- ⑯ 余裕コードは、メーター本体又はメーター発信器を地上に引上げられるように1.5m以上とし、管内のメーターの横にらせん上にしておくこと。尚、コードをテープ、ビニル紐等で束ねてはならない。

(4) コンクリート管

- ① コードは、下部管とスラブとの中間より引き出すこと。引き出しの際に下部管の上端にタガネはつりを行い、保護筒溝を作り、メーターコードにスラブ及び上部管などの荷重がかからないように施工すること。
- ② 補足管は、凍上防止のため上部管とスラブの間に設置すること。
- ③ 管へのコード保護筒 (PPφ20mm) の入り込みは10cm以上とする。
- ④ 余裕コードは、メーター発信器を地上に引上げられるように1.5m以上とし、管内のメーターの横にらせん上にしておくこと。尚、コードをテープ、ビニル紐等で束ねてはならない。

(5) その他

- ① 大型メーター(口径50mm以上)の管は、現場打ちコンクリート製又は既製品を使用するものとし、設計及び施工にあたっては上載荷重、地質、湧水の状況を考慮し築造すること。なお、管床面は、切込砕石等を敷均し排水を容易にすること。
- ② 室板で作成する場合のコードは、室板の上段より3段目と4段目の間に保護筒溝を作りコードを引き出す。尚、ボックス内へのコード保護筒の入りこみは20cm程度とする。

6) 通水及び点検

- (1) メーターの設置後、メーター本体の作動の確認、水平度・取付方向確認・メーター取付け・止水栓・給水管からの漏水の有無・受信器端子接続確認・コードの張り過ぎ・スラブ方向の確認を実施したのち、封印具の取付け、必要事項(指針・番号・メーカー・口径)を記録する。

7) その他

- (1) 臨時用に使用するメーターを仮設置する場合は、通常、タル木等の木柱に固定するが多いが、固定不完全及び設置場所の不適正によりメーターが損傷を受ける場合が多いので、その設置にあたっては、十分注意をすること。さらに、屋外設置メーターは、原則として、臨時用であっても地上式とする。
- ① 受信器は、作業員の通路及び蛇口の近くに設置しないこと。
- ② メーター仮設置用木柱は、頑強であること。
- ③ メーターコードは、保護筒を設置し、保護すること。

- ④ 受信器は木柱に、ビス止め固定すること。
 - ⑤ 受信器に、モルタル及び塗装などが付着しないように保護し、建設関連業者にも注意を呼びかけること。
- (2) 改造工事等で、メーターを一時取外した場合は、取外し後速やかに上下水道部に報告すること。
(報告事項…住所、氏名、口径、種別、番号、メーカー、刻印、指針、取外し月日、再取付予定月日)
- (3) マンション・アパート等のメーターの取付けについては、取付け違い（交差）をおこさないように施工には充分注意すること。

16. 4 止水用具の設置

1. 止水用具の設置にあたっては、機能点検を実施すること。
2. 据付は、前後の配管に注意し垂直又は水平とすること。
3. 止水用具の基礎は、沈下、傾斜等の起こらないように堅固に施工すること。

16. 5 水抜用具の設置

1. 水抜栓の排水口は、凍結深度以下とすること。
2. 水抜栓の設置は、操作及び維持管理に支障とならない場所とすること。
3. 水抜栓の排水口付近は、切込碎石等に置換し、排水を容易にすること。
4. ドレンバルブ等の排水口部分は吐口と排水管を切離した構造とし、逆流防止のため十分な空間を確保すること。

<解説>

- 1) 水抜栓の施工方法は、「23. 標準図」を参照のこと。
- 2) 水抜栓が1箇所集中し、系統の判別が難しい場合には適当な方法により明示すること。
- 3) 水抜栓の設置にあたっては、修理及び維持管理により水抜栓ロットを引抜くため、上部スペースを確保すること。

16. 6 消火栓の設置

1. 消火栓の設置場所は、消防活動に便利な箇所とするが、横断歩道付近、車の出入り口付近等車両又は歩行者の通行に支障のある場所は避けること。
2. 消火栓の設置は、取出し管の布設高さに注意し、所定の高さに据付けること。
3. 消火栓の基礎は、沈下、傾斜等の起こらないよう堅固に施工すること。
4. 消火栓の設置にあたっては、同時に消火栓標識を設置すること。
5. 消火栓の据付時には、スピンドルを「閉」としておくこと。
6. 消火栓は、水を出して確認しその後、水抜きを行うこと。

<解説>

- 1) 消火栓及び消火栓標識の設置は、帯広消防署警防課と協議すること。

16. 7 S P設備（特定施設水道連結型スプリンクラー設備）の設置

S P設備には、通常時使用している配管を利用し、常時配管内が充水されている湿式方式と、通常時使用している配管からS P設備専用に分岐した箇所に電動弁を設置し、通常は閉止しているがS Pヘッドの作動時に自動で電動弁が開き、配管に給水される乾式方式がある。

<解説>

1) S P設備の留意事項は次のとおりである。

(1) 要求される放水性能

[内装仕上げが火災予防上支障ない場合] 0.02MPa かつ 150/分を確保すること。

[内装仕上げが火災予防上支障ある場合] 0.05MPa かつ 300/分を確保すること。

(2) 同時開放個数

同一区画内にS Pヘッドが4個以上ある場合は4個

同一区画内にS Pヘッドが3個以下ある場合はその個数

(3) 水理計算

通常使用時とS P設備作動時の2種類の水理計算が必要である。

(4) メーター

メーターの口径は、通常時の使用水量に対応するメーター口径とし、S P設備作動時の水量に対応させる必要はないが、S P設備作動時の水量が多く損失水頭を低減させるため、通常の使用水量の適正メーターより大きなメーターを設置する場合も考えられる。その場合は、設置するメーター口径に応じた負担金を納入すること。

(5) 凍結防止

S P設備は常時使用可能な状態にしておく必要があるため、凍結防止の対策が必要である。

ア 湿式S P設備

常時充水されていることから、保温材や電熱ヒーター等により適切な凍結防止のための措置を施すとともに、未使用期間等を考慮し、水抜装置を設置すること。しかし、水抜装置については、特別な場合以外は水抜きをしないことを周知徹底させること。

イ 乾式S P設備

電動弁の上流側については常時充水されているため、保温材や電熱ヒーター等により適切な凍結防止のための措置を施すこと。

(6) その他

ア S P設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を見やすいところに表示すること。

イ S P設備の設置にあたり、消防法令で規定された消防用設備等としての必要な事項については、消防法で規定された消防設備士等が所管消防署等に提出することとなる。

16. 8 筐類の設置

仕切弁及び止水栓の筐の基礎は、沈下、傾斜等が起こらないように堅固に仕上げること。また、据付はスピンドルが中心となるよう行うこと。

<解説>

仕切弁、止水栓、及び空気弁は、維持管理上から筐内に収納し、外力から保護するとともにその位置を明確にする必要がある。

- 1) 筐の設置は「23. 標準図」を参照のこと。
- 2) 給水装置の使用中止等により不要となった筐は撤去すること。

17. 接合工事

17. 1 接合工事

【構造・材質基準に係る事項】

給水装置の接合箇所は、水圧に対する十分な耐力を確保するために、その構造及び材質に応じた適切な接合を行うこと。(基準省令第1条第2項)

1. 給水管及び給水用具の切断・加工・接合等に用いる機械器具は、その用途に適したものを使用すること。(施行規則第36条第5項)
2. 配水管の取付口からメーターまでの給水装置の接合は、適切に作業を行うことができる技能を有する者が自ら行うか、又は技能を有する者の実地監督のもとに行うこと。(施行規則第36条第2項)
3. 接合は、継手の性能を十分に発揮させるよう適正な施工管理を行うこと。
4. 接合に用いるシール材、接着剤等は、水道用途に適したものを使用すること。

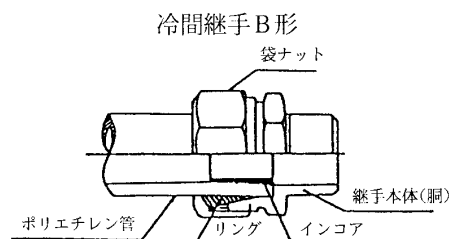
<解説>

接合は、給水装置工事の施工の良否を左右する極めて重要なものであり、管種、使用継手、施工環境及び施工技術等を勘案し、最も適切と考えられる接合方法及び工具を選択しなければならない。

接合方法は、使用する管種ごとに種々あるが、主なものは次のとおりである。

1) ポリエチレン管の接合（冷間接合）

- (1) 管は、金切鋸・カッター等で管軸に対し直角に切断すること。また、切り口をナイフ、ヤスリ等で仕上げること。
- (2) 管にナット、Pリングを通し、管先端にコアを木槌等で完全に打込むこと。
- (3) Pリング、ナットを管先端に寄せ、管を本体奥までさし込み、ナットを完全に締付けること。



コアの挿入及びナットの締付けが不完全な場合は、抜け、漏水等の原因となるので十分に注意すること。また、管の切り口が管軸に直角でない場合、コアの挿入が不完全になるので管の切断、仕上げは入念に行うこと。

- (4) 管の保管には、付属している防護キャップを取付ける。なお、後日使用する際には、内面が劣化していると判断される部分を切り落として使用すること。

2) 塩ビライニング鋼管・ポリ粉体ライニング鋼管の接合（ねじ接合）

- (1) 管の切断は、自動金のご盤（帯のご盤、弦のご盤）、ねじ切り機に搭載された自動丸のご機等を使用して、管軸に対して直角に切断すること。管に悪影響を及ぼすパイプカッターやチップソーカッター、ガス切断機、高速砥石は使用しないこと。

- (2) ねじ切りは、自動ねじ切り機（切り上げ装置付）等を使用し、継手のねじに接合するよう慎重に行うこと。この場合、ねじ切り油が管内に入らないように注意すること。なお、ねじ切りにあたっては、管が振れないよう固定金具・パイプ受けを使用すること。
- (3) ねじの規格としては、JIS B 0203「管用テーパねじ」が定められている。また、ねじ切り油の規格としては、JWWA K 137「水道用ねじ切り油剤」が定められている。
- (4) 管の切断、ねじ加工等によって切断面に生じたかえり、まくれはヤスリ等で取り除くこと。
- (5) ねじ切り加工が終了したら、仕上がり状態を目視及び手触り（多角・山欠け等）により確認し、さらに、テーパねじリングゲージでねじ径の確認を行うこと。
- (6) 塩ビライニング鋼管の場合は、面取り工具（スクレーパー等）を使用してライニング肉厚の 1/2～2/3 程度を面取りすること。
- (7) 管内面及びねじ部に付着した切削油、切削粉等はウエスなどできれいに拭き取ること。
- (8) ねじ接合に際しては、錆の発生を防止するため、防食シーラントをねじ部及び管端面に塗布する等、管切断面及び接続部の防食処理を行うこと。
- (9) 継手には、管端防食継手、樹脂コーティング管継手、外面樹脂被覆継手等がある。
- (10) シール剤は、ねじ部（全ねじ山及び管端）にむらなく丁寧に塗布すること。なお、シール剤の規格としては、次のものが定められている。

ア 液状シール剤

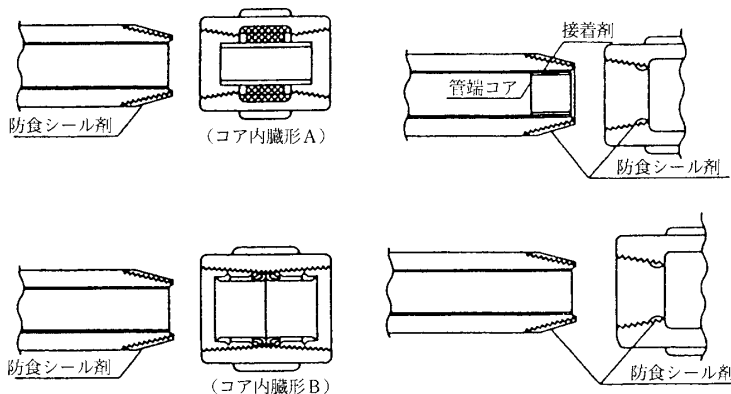
JWWA K 146「水道用液状シール剤」

JWWA K 142「水道用耐熱性液状シール剤」

イ シールテープ

JIS K 6885「シール用四ふっ化エチレン樹脂未焼成テープ」

- (11) 接合は、管口径に適したパイプレンチを使用して、適正なトルクで締付けを行うこと。なお、締付け後のねじ戻しは、漏水の原因になるので絶対行わないこと。
- (12) 外面被覆鋼管及び同継手の締付けには、専用のパイプレンチ及びバイスを使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープ又は防食塗料等で防食処理を施すこと。
- (13) 接合に液状シール剤を用いる場合は、次の点について留意すること。
 - ア 低温時は、シール剤を常温状態に保ち、塗布すること。
 - イ 接合にあたっては、シール剤の溶剤が蒸発するよう数分間置くこと。
 - ウ 通水は、常温で充分乾燥させた後に行うこと。



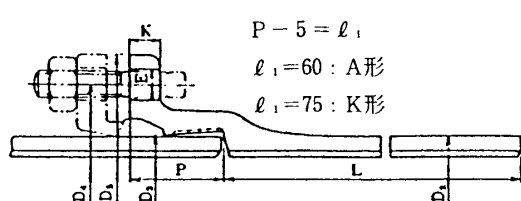
①管端防食継手

②樹脂コーティング管継手

3) ダクタイル鋳鉄管の接合 (K形、T形、GX形)

(1) K形鋳鉄管の接合

- ア 挿し口端から **40cm**の間の外周及び受け口内面に、油、土砂等の異物が付着しないように十分清掃し挿入すること。
- イ 押輪又は離脱防止押輪 (特殊押輪) を清掃して挿し口に挿入すること。なお、離脱防止押輪の使用箇所については、施工編「**18. 給水装置の防護**」を参照のこと。
- ウ 滑剤を挿し口外面、受け口内面及びゴム輪の全面に塗布すること。グリースなどの油類はゴム輪に悪影響を与えるので、使用しないこと。なお、滑剤の規格としては、**JDPAZ2002** が定められている。
- エ ゴム輪を挿し口から **20cm**程度の位置まで挿入すること。
- オ 挿し口を受口に確実に挿入すること。
- カ 管のセンターを合わせ、受け口内面と挿し口外面との隙間を上下左右均一になるようにし、ゴム輪を受口内の所定の位置に押し込むこと。
- キ 押輪又は離脱防止押輪 (特殊押輪) を受け口に寄せ、セットすること。この場合、押輪端面に鋳出してある口径及び年度の表示が管と同様に上側にくるようにすること。
- ク T頭ボルトを受け口から挿入し、ボルト・ナットをラチェットレンチで固く締付けること。この場合、ボルト・ナットは片締めにならないように対角線状に交互に締め、押輪面と受け口端面との間隔が均一になるように進めること。
- ケ T頭ボルト・ナット類は、ダクタイル鋳鉄管用合金ボルト・ナット又は同等以上の材質のものを使用すること。
- コ 離脱防止押輪 (特殊押輪) の場合は、T頭ボルトを締付け後、外周の押しねじを上下左右均等に締付けること。
- サ 締め終わったら、所定のトルクに達したかトルクレンチ等を用いて確認すること。



呼び系 (mm)	ボルトの 寸法 (mm)	締付けトルク N・cm (kgf・cm)	ラチェットレンチ の適当な柄 の長さ
75	M6×85	6,000 (600)	20cm
100~250	M20×90	10,000 (1,000)	25cm
300~350	M20×100	10,000 (1,000)	25cm

(2) T形鋳鉄管の接合

- ア 受け口部ゴム当り面、ゴム輪及び挿し口外面白線部分までは、土砂、小石などの汚れや付着物を布などできれいに拭き取ること。清掃が不十分のときは漏水の原因になるので十分注意すること。
- イ 清掃したゴム輪、丸部 (バルブ部) が、奥になるよう受け口にはめこみ、ゴム輪の溝が受け口内面の突起部に完全にはまり込むよう正確にはめこみ、さらに、確認すること。
- ウ 管の挿入を容易にするために、滑剤を挿し口先端から白線までの部分及びゴム輪内面テーパ部分にむらなく塗布し、受け口内面に流れこまないよう注意すること。なお、グリースなどの油類はゴム輪に悪影響を与えるので使用しないこと。
- エ 挿し口端面の勾配をつけた部分がゴム輪内側の勾配部に正常に当たるようにセットする。なお、滑剤塗布後、挿し口外面、ゴム輪内面に土砂、小石などの付着があれば必ず除去してからセットす

ること。

オ 挿入は、フォーク、ジャッキ、レバーブロック等を使用し、ゴム輪をセットした受け口に挿し口を挿入し、挿し口端が受け口の底に当たるまで十分差し込むこと。

カ 挿し口の 2 本の白線の内、管端に近い方の白線が受け口内に隠れ、次の白線が見えている時が正しい挿入状態である。

キ 挿入状態の確認と同時にゴム輪が正しい位置にあるどうかを薄板ゲージで、受け口と挿し口のすき間より確認すること。

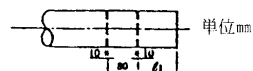
ク 曲管部等には、T形継手用離脱防止金具又はK形継手用離脱防止押輪（特殊押輪）を使用すること。取付方法については、各メーカーの指導要領によること。

ケ 切管した場合又は他形式の管で挿し口に面取りを施していない場合は、荒いヤスリ又はポータブルグラインダーで面取りすること。面取りは、ゴム輪を損傷しないように丸みをつけ、ダクタイト管補修用塗料で修復すること。なお、ダクタイト管補修用塗料の規格としては、JIS K 5516「アクリル系アルキッド系」が定められている。

コ 切管又は他形式の管は、所定寸法の位置に必ず白線を入れて使用すること。

(ア) さし口部白線表示位置 (A形・T形)

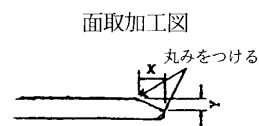
呼び径	ℓ_1		
	A 形	K 形	T 形
75	60	75	70
100			75
150			80
200			85
250			90



備考 $\ell_1 = P - 5$ とし端数は丸めた。

(イ) 面取寸法 (T形)

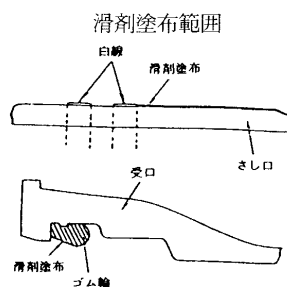
呼び径	面取寸法	
	X	Y
75	9.5	3.2
100	"	"
150	"	"
200	"	"
250	"	"



(ウ) 滑剤の使用量 (T形)

滑剤 2 kg 缶を使用して接合できるジョイント数 (標準)

呼び径	ジョイント数
75	160カ所
100	120カ所
150	90カ所
200	65カ所
250	50カ所



(3) G X形鋳鉄管の接合

詳細は「日本ダクタイル鋳管協会」ホームページ (<http://www.jdpa.gr.jp/>) を参照のこと。

(4) 管の切断

- ア 管の切断には、管種・口径に適した切断機を使用すること。
- イ 管の切断は、管軸方向に対して直角に行うこと。
- ウ 異形管は、切断して使用してはならない。
- エ 管切断後の内面モルタルは、グラインダー等で丁寧に仕上げること。
- オ 切管については、ダクタイル管補修用塗料を施すこと。

(5) フランジ接合

- ア フランジ面は、錆、油、塗料、その他の異物を取り除くこと。
- イ ゴムパッキンは、良質で厚さ**3～6mm**程度のものを用いること。
- ウ S II形以外の**1MPa(10kgf/cm²)**以上フランジ形鋳鉄異形管等の溝形フランジ（メタルタッチ式）には、原則としてGF形ガスケット1号を使用すること。
- エ ゴムパッキンとして布入りゴム板を使用する場合は、耳を付け、耳以外の部分をフランジ部外周に合わせて切断し、ボルト穴部分及び管内径部分をフランジ面に合わせて正確に穴開けすること。
- オ ゴムパッキン又はガスケットをフランジ面に正確に合わせ、所定のボルトを同一方向より挿入し、片締めにならないよう対角線上に交互に締付けること。
- カ フランジ用ボルト・ナットは、ダクタイル鋳鉄管用合金ボルト・ナット又は同等以上の材質のものを使用すること。（口径**50mm**以上の水道メーターのフランジ部も含む）

呼び径 (mm)	ボルトの寸法 (mm)	締付けトルク N・cm (kgf・cm)
75～150	M16×75	6,000 (600)
200	M16×80	6,000 (600)
250～300	M20×85	9,000 (900)
350	M20×95	12,000 (1,200)

4) 水道配水用ポリエチレン管の接合

(1) 水道配水用ポリエチレン管の接合はEF接合を基本とする。なお、現場状況（地下水位、季節感の止水状況等）により、EF接合が困難な場合には、管理者と協議し金属接合又はメカニカル接合とする。

(2) EF接合

- ア 管端から**200mm**以上の範囲を管全周に渡って清潔なウエス又はペーパータオルで清掃する。有害な傷（管肉厚の**10%**以上の深さの傷）がある場合は切断し除去する。
- イ 管端から規程の差込長さの位置に標線を記入し、表面切削の際に削れたかどうかの目安となる「なみ線」を記入する。
- ウ 管挿し口部専用の電動スクレーパーで、標線まで管表面を切削（スクレープ）する。切削が不十分な場合は、融着不良となるため完全に切削すること。
- エ EF受口内面および管挿し口切削融着面を、溶剤を浸み込ませたペーパータオル（ティッシュペーパー・ウエスは使用厳禁）で清掃を行い、融着面の油脂等を完全に拭き取る。清掃は原則として素

手で行い（手が荒れる場合にはナイロン手袋等を使用する）、軍手等は絶対に使用してはならない。清掃後、融着面に手が触れた場合は必ず再度清掃する。なお、溶剤は純度 95%以上のエタノール（無水エタノールも含む）を使用し、アセトンに比べて乾燥しにくいので、十分乾燥させること。

オ 切削・清掃済みの管にEFソケットを奥まで挿入し、ソケットの端面に沿って円周方向に標線を記入し、クランプを用いて固定する。

カ 電源（発電機等）は必要な電圧（交流 100V）と電源容量（2.0KVA）が確保されたものをコントローラー専用として使用する。特に冬期は発電機の暖機運転を行う。

キ 継手部の端子に出力ケーブルを接続し、コントローラーに付属のバーコードリーダーで継手に添付して融着データを読み込ませ通电する。

ク 通电開始後、ケーブルの脱落や電圧降下により通电中にエラーが発生した場合は、新しいEFソケットを用いて最初からやり直さなければならない。

ケ 通电終了後（正常終了）は、EFソケットのインジケータが左右とも隆起していることを確認する。インジケータが隆起していなければ融着不良であるため、接合部を切り取り最初からやり直さなければならない。また、樹脂が固まるまで冷却する必要があるため、融着終了後、規定の時間放置・冷却する。

融着終了後の所要冷却時間

口径(mm)	50	75	100
冷却時間(分)	5	10	

コ 異なる品種のポリエチレン材料を融着する時は、製造者に融着適合性を確認すること。

サ 冷却中はクランプを固定したままにし、外力を加えてはならない。融着終了時刻に所定の冷却時間を加えた時刻を、継手表面に油性ペンで記入する。なお、冷却は自然放置冷却で行い、水をかけたりにして冷却してはならない。また、管路内への通水は、最後のEF接続終了後 30 分以上経過した後に行う。

(3) 管の切断

ア 管の切断には、口径に適したパイプカッター（回転式）で行わなければならない

イ 管の切断は、管軸方向に対して直角に行わなければならない。

ウ 異形管は切断してはならない。

エ 高速砥石タイプの切断工具は、熱で切断面が変形する恐れがあるため使用してはならない。

(4) 金属接合

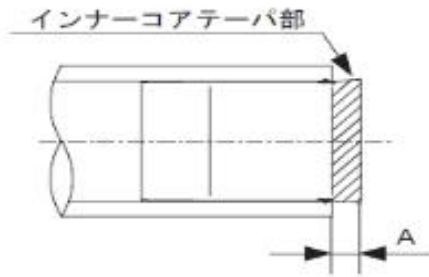
ア 管端が直角になるように切断し、管端のバリを取り除いたうえで管端から 200mm 程度の内外面を清潔なウエス等で油・砂等の異物、汚れを除去する。

イ 管の接合は、コアを木づち等で完全に打ち込み、継手本体（胴）の奥まで管が挿入したことを確認してからナットを締め付けなければならない。

(5) メカニカル接合

ア 管端が直角になるように切断し、管端のバリを取り除いたうえで管端から 200mm 程度の内外面を清潔なウエス等で油・砂等の異物、汚れを除去する。

イ インナーコアについても同様に付着した汚れをウエス等で清掃し、管に挿入する。インナーコアが入りにくい場合は、角材などを当ててプラスチックハンマー等で軽くたたいて挿入する。

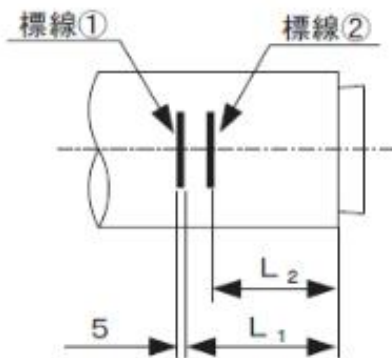


A寸法 (参考)

単位 : mm

呼び径	C形	T形
50	10	5
75	16.5	7
100	20	8

ウ 下図のように標線を記入する。なお、挿し口の標準挿入量 (L1) 及び最小挿入量 (L2) は下表による。



挿入量 (参考)

単位 : mm

口径	C形		T形	
	L 1	L 2	L 1	L 2
50	115	90	90	50
75	120	90	100	60
100	125	100	120	70

エ 滑剤の塗布及び管挿入を行う。

< T形の場合 >

- ① 押輪を取り付けた後、管端に滑剤を塗布し、管端側標線にゴム輪ヒレ部先端がくるように取り付ける。
- ② 本体、ゴム輪に滑剤を塗布後、そのまま片口ずつ管を標線まで挿入する。

< C形の場合 >

- ① 継手に管を挿入する際に管が無抵抗に挿入できる状態にあるか (爪、リテーナが突出していないか) を確認する。
- ② 継手本体受口のゴム内面に滑剤を塗布する。
- ③ 標準挿入量の標線が押輪端面にくるように、片口ずつ管を挿入する。

オ ナットの締め付けを行う。

< T形の場合 >

押輪と本体がメタルタッチ (密着) するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。

< C形の場合 >

ナットを手又はスパナ等で少し緩めて、スペーサーを取り外した後、押輪と継手本体がメタルタッチ (密着) するまでボルト・ナットを均等に締め付ける。

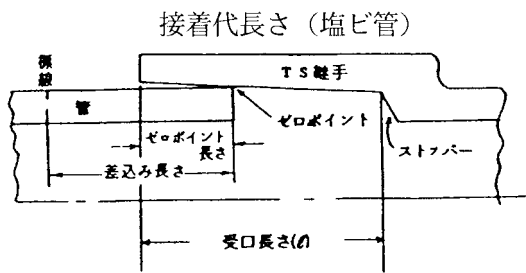
4) 塩化ビニル管の接合 (TS継手による接合)

- (1) 切断箇所は、正しく寸法を出し鉛筆等で、ケガキ線を管軸に直角に入れ、目の細かい鋸でケガキに沿って直角に切断すること。また、切断面は面取りを行うこと。
- (2) 接着効果を完全にするため、継手受け口内面及び挿し口外面を乾いたウエスできれいに拭きとること。油等取れにくい付着物の除去は、付着箇所に接着剤を塗布し、その直後乾いたウエスで接着剤と

一緒に付着物を取り去ること。

- (3) あらかじめ管を継手に差し込んでみる。入る長さ（ゼロポイント長さ）は継手受け口の長さの1/3～2/3になるのが標準である。
- (4) 管の挿し込み標線を記入すること。挿込み長さは、呼び径13～40mmにあつては、管端より継手受目長さ(ℓ)と同じとし、呼び径50～150mmにあつては、ゼロポイント長さに下表の接着代長さを加えた長さとする。なお、挿込み過ぎは継手に過剰な応力を発生させ、割れの原因となるので行ってはならない。

接着代長さ（塩化ビニル管）



呼び径 (mm)	接着代長さ (mm)
50	20
75	25
100	30
150	45

- (5) 接着剤の塗布は、接合する内外面に、全周均一にハケ等で薄く塗ること。この場合接合部以外に接着剤を付着させないこと。なお、接着剤は、多量に塗ると接着効果が表れるまでに時間がかかり、薬品臭の原因になる場合もあるので必要最小限の量を塗布すること。
- (6) 接着剤は、速乾性を用いること。接着剤の規格としては、JWWA S 101「水道用硬質塩化ビニル管の接着剤」、「耐熱性硬質塩化ビニル管用の接着剤」が定められている。

(低粘度、高粘度のどちらでもよい)

	種類	低粘土速乾性	高粘土速乾性
表記	記号	A	B
	容器の主な部分の色	青	赤

なお、接着剤は蓋を開けたとき、溶剤特有の刺激臭のないもの、ドロドロに粘り過ぎのものは接着効果がないので使用しないこと。

- (7) 接着剤を塗り終わったら、直ちに、標線まで一気にひねらず挿込み、そのまま呼び径50mm以下にあつては30秒、呼び径75mm以上にあつては1分以上押さえていること。この場合、ひねりながらの挿込みは、挿込み過ぎ、あるいは挿込み不足の原因となるので、行ってはならない。

大口径で挿込みは、挿入機又はテコ棒を利用して2人で行う。テコ棒を利用する場合は、まず1人で入るだけ挿し込んでから速やかに他の1人が菅端からテコ棒で一気に標線まで挿込み、そのまま1分以上押さえつけること。

- (8) 接合後、はみ出した接着剤を直ちに拭き取り、接合部に無理な力を加えないこと。
- (9) 接合後の通水は、呼び径50mm以下は10分以上、呼び径75mm以上は30分以上経過してから行うこと。
- (10) 接着剤は、乾燥して溶剤が分子となって飛散する。この溶剤分子は、冷気によって凝固し、管内壁に付着するとクラック（ひび割れ）発生の原因がある。したがって、管内壁に溶剤分子が凝固付着するのを防ぐために、次の事項に留意すること。

ア 接着後空管で一晩放置しないこと。必ず通水してノリの溶剤分子を吹きとばしておくこと。

イ 冬期間溶剤分子は、凝固しやすいので夜間等の接合は避けること。

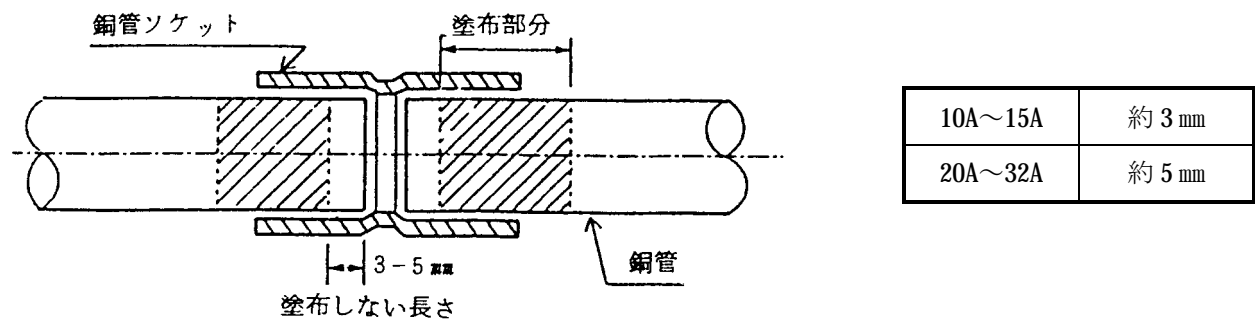
ウ 接着後通水ができない場合は、溶剤分子を飛散させること。

5) 銅管の接合（軟ろう接合）

- (1) 管にパイプカッターをセットし、パイプカッターのノブ（握り）を締めながら切断すること。また、金切鋸を使用する場合は、管軸に対し直角になるよう切断すること。
- (2) 切断によって生じた管端のまくれは専用のリーマ又はバリ取り工具によって除去すること。また、金切鋸を使用した場合は、中目又は細目ヤスリで丁寧に擦りおろすこと。
- (3) 切り口が変形したものは、必ずサイジングツール等の管端修正工具を使用し正円に整形すること。
- (4) 管及び継手の接合部分は、サンドペーパー（120 番程度）又はナイロンタワシで平均に研磨し、粉末が残らないよう十分に拭きとること。
- (5) フラックス（ろう付促進溶剤）を、管端から 3～5mm 離して管の全周に適量を塗布し、管を継手の止めに当たるまで十分に挿込むこと。なお、フラックスの量が多過ぎると接合不良、腐食の原因となることがあるので塗布量には注意すること。（下図参照）

※フラックス塗布の範囲

※フラックスの塗布しない長さ



フラックスを塗布しない部分も拡散により十分カバーできる。また、管を継手に挿込した後 1～2 回転させるとフラックスが継手側に均一になじむ。なお、フラックスは軟ろうの成分に適した水溶性のものを使用すること。（JIS Z 3197 はんだ付用樹脂系フラックス試験に適合するもの）

- (6) 接合部をプロパンエアートーチ又は電気ろう付器で満遍なく加熱し、約 270～320℃になったとき（フラックスが沸き出し、炎の先の色が薄黄緑色に変わったとき）に軟ろうを差し込むこと。
- (7) 軟ろうは盛り上げしないこと。また、管内への流入を防ぐため多量に使用しないこと。なお、軟ろうの規格としては、JIS Z 3282 が定められている。
- (8) 接合完了後は、濡れたウエス等でよく拭いて外部に付着しているフラックスを除去すると同時に接合部を冷却させること。

6) ステンレス鋼管の接合

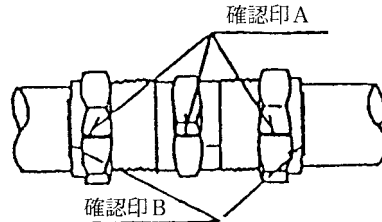
(1) はんだ接合

ア トーチランプによる接合

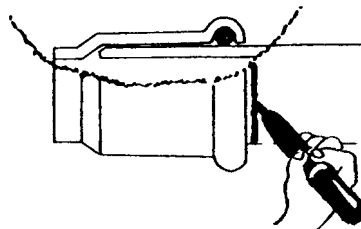
- (ア) 管にパイプカッターをセットし、パイプカッターのノブ（握り）を締めながら切断すること。また、引き鋸で行う場合は、管軸に対し断面が直角になるように切断すること。この場合に使用する刃は、ステンレス専用のものを使用すること。

- (イ) 管及び継手の接合面を布製サンドペーパーで、輝くまでに均一に磨くこと。
 - (ウ) 接合面をウエスでよく拭き取り、クリームはんだ（練りはんだ）を均一にたっぷり塗ること。なお、クリームはんだは 2 種類あり、混合して使用するものは、液とはんだ粉末をよく混ぜ合わせクリーム状にしておくこと。
 - (エ) 接合面の加熱は、トーチランプの赤みを帯びたやわらかな炎で、クリームはんだの上から接合面を均一に加熱すること。クリームはんだから泡が出て、クリームはんだ中に含まれている粉はんだが溶解し、全面が銀色になったら加熱をやめること。
 - (オ) クリームはんだが凝固する前に、乾燥したきれいなウエスで接合部を強く一気に拭い、はんだかすを取り除くこと。
 - (カ) めっきを行った部分を水又は濡らしたウエスで冷却すること。
 - (キ) めっきを行った表面を点検し、めっきが部分的にむらになっていたり、不完全な場合は、その部分を布製サンドペーパーでみがき、クリームはんだを塗って再度めっきを行うこと。
 - (ク) 既に接合部のめっき作業が終わった管及び継手の接合部に、再度クリームはんだを塗布すること。
 - (ケ) 継手のストッパーに管端が当たるまで挿し込み、やわらかい炎で接合部を均一に加熱すること。
 - (コ) 継手を加熱していくと、まずクリームはんだが発煙し、その後発泡してくる。その際、直ちにトーチランプで線はんだを加熱して小豆大の粒を作り、継手と管の境目おき、再び均一に加熱すること。なお、線はんだの規格としては、JIS Z 3282 が定められており、この内使用に適する線はんだは 50Su（一般に 5.5 はんだという）である。
 - (サ) 再度の加熱により、はんだ粒が溶けて継手のすき間に吸い込まれる状態になったら、直ちに加熱をやめること。
 - (シ) 加熱をやめた後、炎を継手や管に絶対当たないようにして、速やかに線はんだを炎で溶かして接合部に充填すること。
 - (ス) 接合部が終わったあと接合部を水又は濡らしたウエスで速やかに冷却すること。
 - (セ) 線はんだの充てん方法
 - a 充てん方法には縦接合（2～3 箇所から行う）、横接合（1 箇所から行う）がある。
 - b 既接合部に近接した箇所を接合する場合には、終了している箇所に濡れたウエスをかぶせ、炎を当てないようにすること。
 - イ 電気ヒーターによる接合
 - (ア) 管の切断及び研磨はトーチランプによる接合同じ。
 - (イ) 電気ヒーターによる接合法では、接合部のめっき作業は行わないでクリームはんだを塗り、継手のストッパーに当るまで挿込むこと。
 - (ウ) あらかじめ通電加熱した電気ヒーターで接合部をはさみ加熱すること。
 - (エ) あらかじめ通電加熱した電気こてを用い、継手の管の境目に線はんだを少し充填してみる。はんだがすきまに吸い込まれれば、このときが線はんだを充てんする最適温度である。従って、直ちに管外周の 1.5 巻程度の長さの線はんだを充填すること。
 - (オ) 線はんだを接合部に充填したら、接合部を動かさないようにして素早く電気ヒーターを外すこと。
 - (カ) 接合部には、電気こてを使って線はんだを肉盛りし、充填完了後、水又は濡らしたウエスで速やかに冷却すること。
- (2) 圧縮式接合

- ア 管の切断は、はんだ付接合法と同じ。
- イ 接合部を清掃し、バリなどを取り除くこと。
- ウ 継手のナット、スリーブは組み立てたまま、管端が継手のストッパーに突き当たるまで管を挿込むこと。
- エ 継手のナットを手で固く締付けること。(仮締め)
- オ 継手及び管にマジックなどで下図のように確認印をつけること。

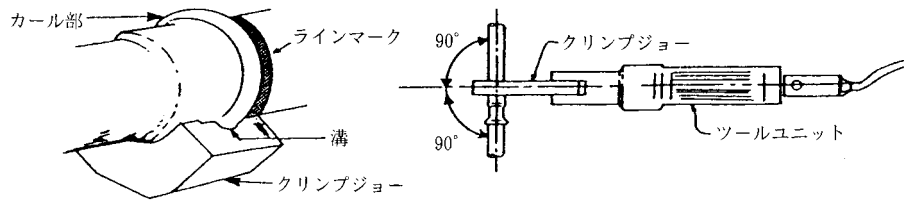


- カ スパナを用いてナットを締付けること(本締め)。この場合、パイプレンチは変形の原因となるので使用しないこと。
 - (ア) 口径 13mm の場合は 1 回転と 1/6～2 回転弱締付けること。この場合絶対に 2 回転以上締付けてはならない。
 - (イ) 口径 20・25mm の場合は、300～350mm スパナを使用して完全に締付けること。ただし、ネジ山は必ず 1 山残すこと。
 - (ウ) 締付け完了後、直角度や平行度が狂っていることを発見した場合は、一度ナットをゆるめて、管を正しい状態に直し再度締付けること。
- (3) プレス式・プレス式 L 形管継手接合
- ア 管の切断は、はんだ接合法と同じ。
 - イ 管のバリは、挿入の際ゴム輪を傷つけ漏水の原因となるので事前に取り除くこと。
 - ウ 管の挿込み長さを確認するため、管にマジックなどで下図のようにマーキングを行うこと。

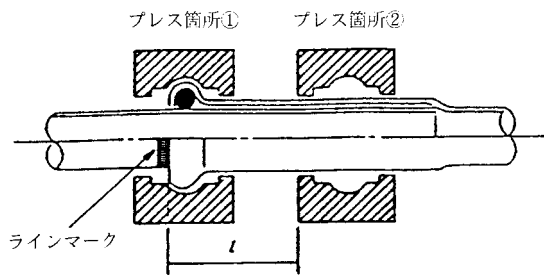


- エ 継手部の異物、ゴム輪の脱落等がないか確認すること。
- オ ゴム輪に傷をつけないよう管を継手にまっすぐにマーキング位置まで挿入すること。挿入作業がスムーズにいかないときは、管及び継手に水をつけると容易に挿入できる。しかし、この場合、潤滑油などゴムに悪影響を与えるものは使用しないこと。
- カ 専用締付け工具を継手に当て、管軸に直角に保持しながら締付けること。(参考図参照)なお、専用締付け工具は、整備不良により不完全な接合となり易いので十分点検しておくこと。

(参考図)



プレス式L形のプレス箇所



寸法	呼び径	φ (mm)
13	21	
20	24	
25	24	

キ 締付け後、接続完了のマークをマジック等で入れるなど、締め忘れのないよう注意すること。

(4) 伸縮可とう式接合

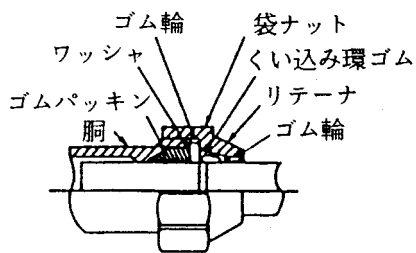
ア 管の切断は、はんだ接合法と同じ。

イ 接合部を清掃し、バリなどを取り除いた後、接合部の管の挿入長さを確認すること。

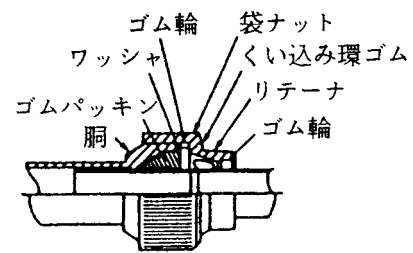
ウ 管には、くいこみ環設定線の位置に専用ローラーで深さ 0.7mm 程度の溝をつけること。

エ 継手の部品を、挿入順序に注意しながら管にセットすること。

オ スパナなどの工具を使い、ねじ部が完全に覆われるまでナットを締付けること。



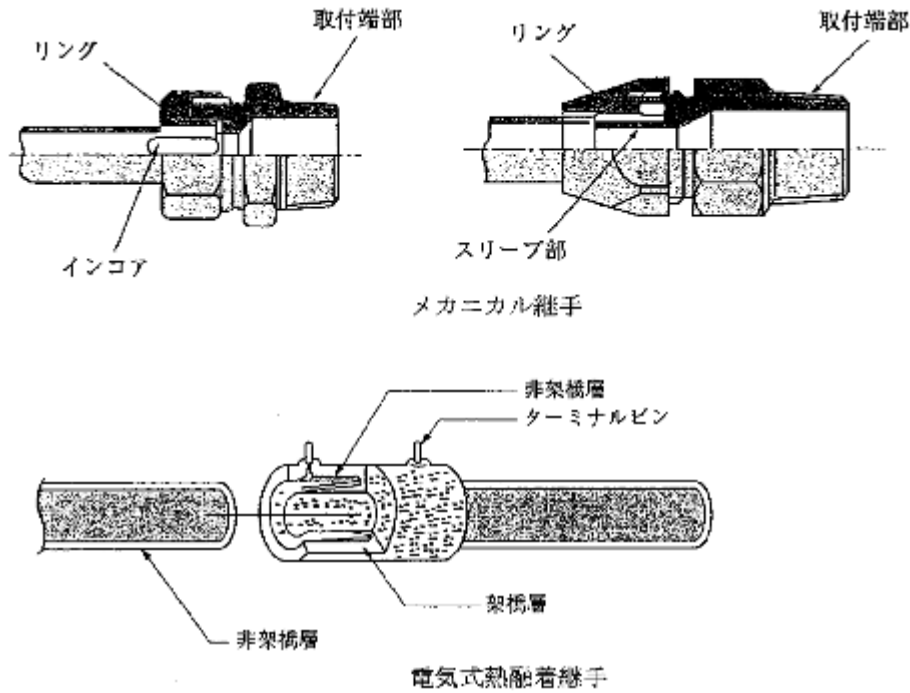
伸縮可とう式 1形



伸縮可とう式 2形

7) 架橋ポリエチレン管の接合

- (1) 継手には、メカニカル継手と継手の本体に電熱線等の発熱体を埋め込んだ電気式熱融着継手がある。
- (2) メカニカル継手は、白色の単層管に使用する。
- (3) 電気式融着継手は、緑色の2層管を使用する。



8) ポリブデン管の接合

- (1) 継手には、熱融着継手、メカニカル継手、フランジ継手がある。
- (2) 熱融着継手による接合は、温度管理等に熟練を要するが、接合面が完全に一体化し、信頼性の高い方法である。

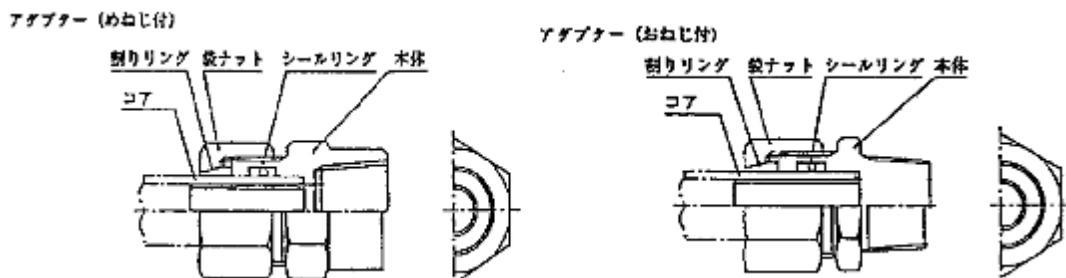
ア 電気式熱融着接合

継手内部に埋めてあるニクロム線を電気により発熱させ、継手内面と管外面とを融着接合する。

イ 融着熱ヒーター接合

ヒーターで管の外面と継手の内面を過熱融着させて溶融した樹脂を接合する。

メカニカル継手



18. 給水装置の防護

18. 1 防護

1. 分岐部は、防食（ポリエチレンシート、防食用密着コア等）及び沈下防止等の防護を施すこと。
2. 凍結防止に使用する保温材はポリスチレンフォーム保温筒を標準とする。
3. 開渠等水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。また必要に応じてヒューム管等のさや管で防護すること。
4. 水圧等により管が離脱するおそれがある場合は、必ず離脱防止を施すものとし、必要に応じてコンクリート等で防護すること。

<解説>

- 1) サドル付き分水栓等は、ポリエチレンシートで被覆し腐食防止を図ること。
- 2) 屋外工事に於いて土質が悪く地下凍結のおそれがある場合で凍結深度以下の掘削が困難なとき及び、揚水管に使用する保温筒の施工方法は次のとおりとする。

(1) 使用資材

ア 規格

ポリスチレンフォーム保温筒 3号 (JIS A 9511)

イ 寸法

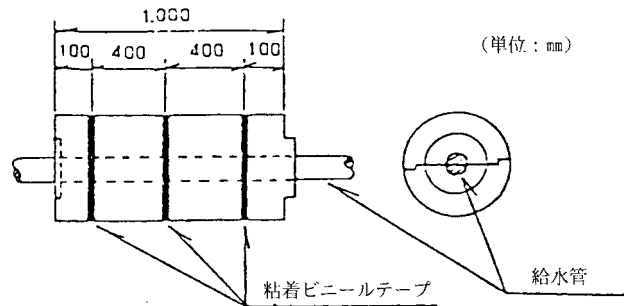
口径 13mm~50mm、50mm厚、長さは1mの直管とし直管及び継手については市の指定品とする。

(2) 施工

ア 直管部の取付け

(ア) 半円径の保温筒を保温する給水管に被覆し、粘着ビニルテープ（幅 19mm）で円周方向に巻付け固定すること。

(イ) 粘着ビニルテープの巻付け箇所は、保温筒 1本(1.0m) 当り 3箇所とすること。



イ 継手部の取付け

給水管口径に適合する保温筒を両側から継手直前まで取付け、全体を粘着ビニルテープにより固定すること。

- 3) 開渠等水路を横断する場合は、原則として水路の下に布設すること。やむを得ず水路の上に布設する場合には、高水位以上の高さに布設し、かつ、さや管、保温材等による防護を施すこと。（河川構造令施行規程に基づく）
- 4) 鋳鉄管の離脱防止及び防護は、上下水道部技術室水道課作成の「積算基準」及び「23.標準図」によるものとする。

19. 給水装置の明示

19. 1 明示方法

1. 道路に布設する口径 75mm以上の給水管には、明示（表示）テープを貼り付けること。
2. 配水管及び給水管から、分岐してメーターまでの給水管には、圧入区間を除き埋設用明示（表示）シートを敷設すること。
3. 管路、止水用具及びメーターは、オフセットを測定し、位置を明らかにすること。

<解説>

- 1) 明示（表示）テープは、下記により貼り付けること。
 - (1) 明示テープは、1条とする。
 - (2) 貼り付け箇所は、管頂の縦断方向とする。
- 2) 埋設用明示（表示）シートは、他工事の掘削による折損事故を未然に防止するため敷設するものであり、その規格、施工方法等は次によること。なお、宅地内で別に仕様がある場合（官公庁等の発注工事）は、その仕様によることことができる。
 - (1) 水道管の埋設位置を表示する埋設用明示（表示）シートの材質、形状・寸法等は次のとおりとする。

材料	幅	シート地	表記文字	文字の大きさ	明示内容
ポリエチレン	200 mm	青色	白	50 mm以上	この下は上水道管理設箇所

- (2) 敷設位置は、管頂より 0.6m上部を標準とする。
- 3) オフセットの測定は、次の通り実施するものとし、竣工図面に明示すること。
 - (1) 管路は、民地境界からの離れを測定すること。
 - (2) 分岐用具（分水栓、割T字管、二受T字管、チーズ）、止水用具（仕切弁、止水栓、メーター）及び管末端部等についても原則として(1)と同じとするが、近隣に民地境界が無い場合は、配水管弁筐等の耐久構造物から測定すること。なお、測定の優先順位は、①土地境界標、②配水管弁筐、③建物、④電柱、⑤下水マンホール、⑥公共汚水樹、⑦雨水樹、⑧塀の順とする。

20. 受水槽の管理

20. 1 受水槽の管理

受水槽の管理は、水道法、建築物における衛生的環境の確保に関する法律（建築物衛生法）及び水道事業者の定める給水条例等を遵守し、適正に行う必要がある。

<解説>

受水槽及び受水槽以下の装置は、水道法に規定された給水装置ではないが、飲料水等の安全を確保するための重要な装置であることから、法令等を遵守し、適正な管理がなされなければならない。

管理は設置者（所有者及び管理を行う者等）の責任により行われなければならないが、水道事業者並びに指定事業者から、管理方法及び管理の重要性について十分に説明することが必要である。

1) 受水槽を有する施設の区分

受水槽を有する施設には、水道法上の「専用水道」及び「貯水槽水道」に区分され、貯水槽水道については、その施設の規模及び受水槽の有効容量によって「簡易専用水道」と「小規模貯水槽水道」に区分される。

(1) 貯水槽水道とは、水道水のみを水源とし（専用水道を除く）、建物内に設置された受水槽を経由して給水する受水槽以降の給水設備の総称をいう。

2) 受水槽を有する施設の管理方法等

受水槽を有する施設の管理方法等については表 20-1 による。

3) 受水槽に関する届出

設置者は「設置の使用を開始した場合」、「設備に（容量）等の変更が生じた場合」、「設備等を廃止（休止）した場合」は、関係機関（帯広市上下水道部技術室水道課）に届出なければならない。

20. 2 貯水槽水道の管理

貯水槽水道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。（水道法第 14 条第 2 項第 5 号）

<解説>

貯水槽水道の管理は、設置者（所有者及び管理を行う者等）が適正に管理し、その指導監督については帯広保健所が行っていたが、平成 13 年度の水道法改正に伴い、水道事業者及び貯水槽水道の設置者の責任に関する事項を供給規程に定めることとなった。

本市においても、条例の中で、次に掲げる事項を定めている。

1) 管理者の責務（条例第 31 条）

(1) 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ものとする。

(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。

2) 設置者の責務（条例第 32 条）

(1) 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。）の設置者は、法第 34 条の 2 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)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。

3) 簡易専用水道以外の貯水槽水道の管理及び検査（条例施行規程第 21 条）

(1) 本市では、貯水槽水道利用者の不安感を払拭し、清浄な水を確保するため、設置者に対し衛生管理の徹底を図るため管理基準を定めている。

- ① 水槽を毎年 1 回以上定期に行うこと。
- ② 水槽の点検等を行い、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必要な措置を講ずること。
- ③ 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常を認めたときは、水質基準に関する厚生省令（平成 4 年厚生省令第 69 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。
- ④ 給水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ずること。

(2) 管理の状況に関する検査については、毎年 1 回以上定期に、簡易専用水道以外の貯水槽水道の設置者が給水栓における水の色、濁り、臭い及び味に関する検査並びに残留塩素の有無に関する水質の検査を行うものとする。

表 20-1 受水槽を有する施設等の管理区分

区分	定義	管理方法	検査	関係法令等	
専用水道	<p>1.自己水源の場合</p> <p>(1)100人超の居住者に水を供給</p> <p>(2)1日最大給水量が20m³超</p> <p>2.上水道の水のみの水源の場合</p> <p>1の条件を満たし次に該当するもの</p> <p>(1)口径25mm以上の導管1,500m超</p> <p>(2)貯水槽の有効容量の合計100m³超</p>	<p>所有者は都道府県知事又は保健所設置市に、付設前の確認、新設時の申請を行い、水質検査、施設検査を実施。</p> <p>残塩:1日1回水栓で0.1mg/l以上</p> <p>水質:色、濁り、その他</p>	<p>1ヶ月に1回、自ら設けた検査施設か、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への委託により水質検査(水質基準省令の項目)を行うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法 第3条第6項 ・水道法 第32条 ・水道法 第33条 ・水道法 第34条 ・水道法施行令 第1条 	
貯水槽水道	<p>1.建築物の延べ面積3,000㎡以上の次に該当するもの。</p> <p>(1)興業場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館又は遊技場</p> <p>(2)店舗又は事務所</p> <p>(3)学校教育法第1条に規定する学校以外の学校(研修所含む)</p> <p>(4)旅館</p> <p>2.建築物の延べ面積8,000㎡以上の学校教育法第1条に規定する学校又は就学前の子どもに関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律第2条第7項に規定する幼保連携型認定こども園</p>	<p>所有者は建築物環境衛生管理技術者を選任し、管理させ、維持管理に関する帳簿書類を備えること</p> <p>残塩:7日以内ごとに1回実施し、0.1mg/l以上</p> <p>水質:水質基準省令の特定項目を6ヶ月以内ごとに1回 消毒副生成物項目を毎年6/1～9/30に1回</p> <p>清掃:毎年1回以上定期に</p>	<p>毎年1回以上定期に登録検査機関へ管理の状況を示す書類を提出し、書類検査を受けること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法 第3条第7項 ・水道法 第34条の2 ・建築物における衛生環境の確保に関する法律(建築物衛生法) 	
	未適用施設	<p>上水道からの水のみを水源とし、上記以外で貯水槽の有効容量の合計が10m³を超えるもの。</p>	<p>設置者又は使用者の管理</p> <p>清掃:毎年1回以上定期に</p> <p>水質:給水栓における水の色、濁り、臭い、味等に注意し、異常のときは水質検査を実施</p>	<p>毎年1回以上定期に登録検査機関の検査を受けること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道法 第3条第7項 ・水道法 第34条の2 「水道法第14条第2項第5号」 各水道事業者で供給規程に水道事業者及び貯水槽水道設置者それぞれの責任に関する事項を定めることとしている。
	小規模貯水槽水道	<p>上水道からの水のみを水源とし、貯水槽の有効容量の合計が10m³以下のもの。</p>	<p>設置者が、簡易専用水道に準じた管理を行うよう努めることとしている。</p>	<p>設置者が、簡易専用水道に準じた検査を行うよう努めることとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本市においては以下のとおりとしている。 ・給水条例 第31条 ・給水条例 第32条 ・給水条例施行規程 第21条

2 1 . 安全管理

21. 1 交通安全の管理

工事施工中の交通安全対策については、当該道路管理者及び所轄警察署長の施工条件及び指示に基づき適切に交通安全を施行し、かつ、通行者等の事故防止に努める対策を講ずること。

<解説>

1) 工事標識の設置基準は次によること。なお、この基準に規定されていない事項であっても、現場等の状況を勘案し、適切な処置を施すこと。

(1) 工事を夜間に行う場合は、注意灯（赤色灯又は黄色灯）及び照明灯を必ず設置すること。

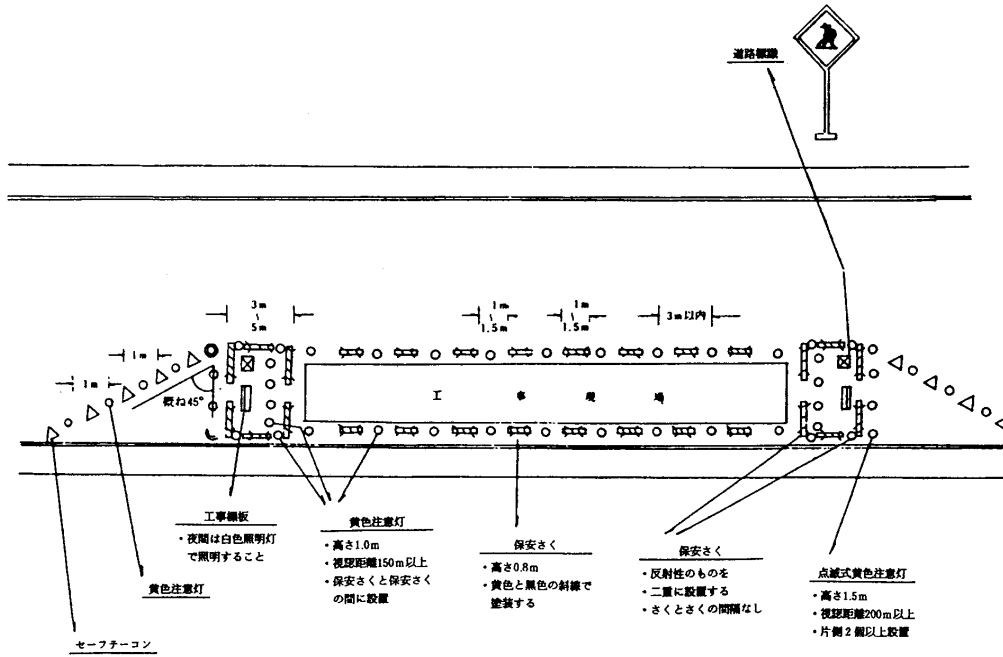
(2) バリケード及び標柱は、状況に応じて併設すること。

表 21-1 工事標識の種類と設置基準

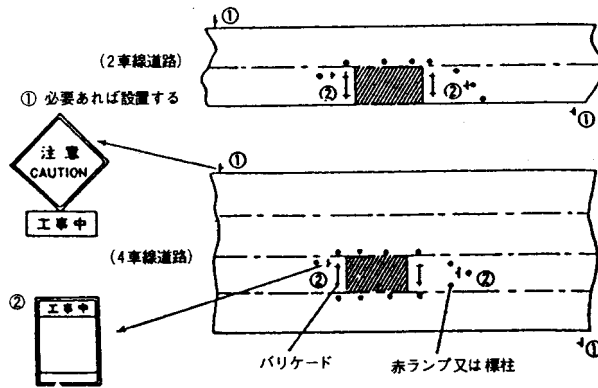
	種 類	設 置 基 準
標 示 施 設	工事標識	工事区間の起終点様式 1、様式 2 及び様式 3 に示す標識板を設置する。
	水道工事中	
	お願い	
	夜間又は昼夜間	夜間又は昼夜兼行作業を行う場合は（様式 2）上に設置する。（様式 4）
	道路使用・占用許可	
本 標 識	まわり道（案内）	まわり道を示す必要がある交差点の手前の左側路端（様式 5・様式 5-1）
	工事中（警戒）	道路における工事中又は作業中である区間の両面及びその手前 50m から 200m までの地点における左側の路端（様式 6）
	徐行（規制）	車両が徐行すべきことを指定する道路の区間及び場所内の必要な地点における左側の路端（様式 7）
補 助 標 識	注 意	工事現場手前 100m の位置に道路標識「注意」に補助板を附して設置する。（様式 8）
	歩行者専用	歩行者専用道路の入口その他必要な場所の路端（様式 9）
防 護 備	保安柵 注意灯 標 柱	車両等の侵入を防ぐ必要のある工事箇所には、両面にバリケードを設直し、交通に対する危険の程度に応じて赤ランプ、標柱等を用いて工事現場を囲むものとする。（様式 10～17）

2) 工事現場防護施設の設置方法は、次によることを標準とする。

(1) 道路片側部を施工する場合

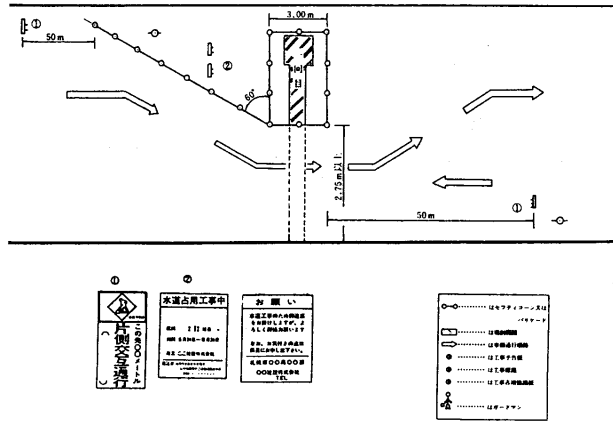


(2) 車線の一部分を施工する場合

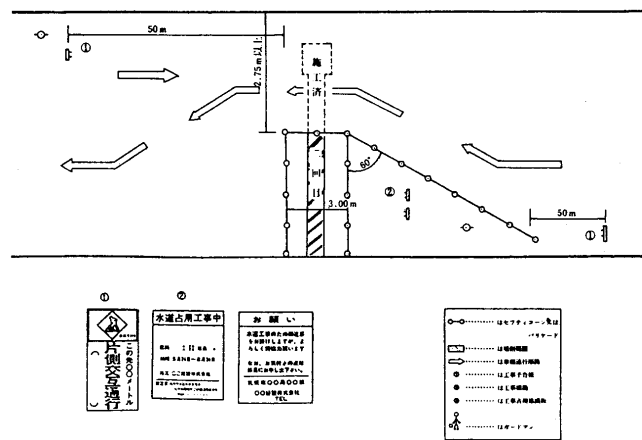


(3) 道路横断で施工する場合

ア 横断1回目



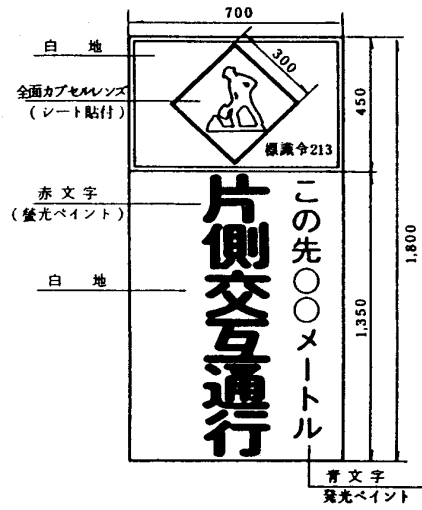
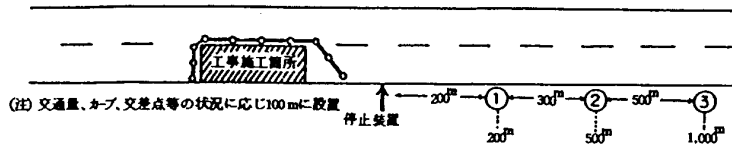
イ 横断2回目



3) 片側交互通行現場の安全対策

- (1) 工事現場での交通事故を防止するため、片側交互通行現場の存在を事前に運転者に知らせる「予告看板」を設置すること。
- (2) 予告看板（様式16）は、標示施設と重複しないよう設置すること。
- (3) 工事現場に公安委員会の委任信号機を設置する場合又は交通誘導員を配置する場合においても予告看板を設置すること。

片側交互通行制限予告看板



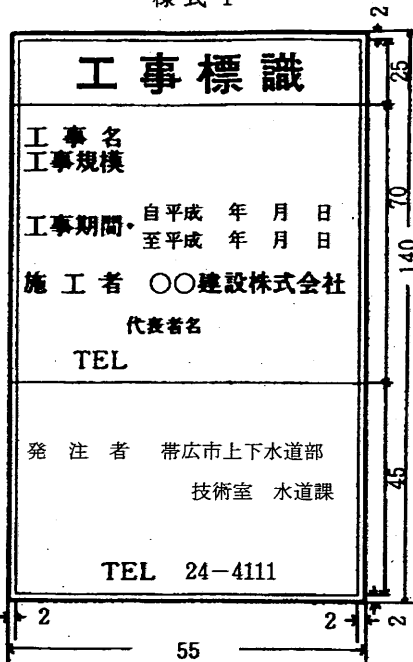
4) 工事標識の規格

標示施設、本標識、補助標識及び防護施設の規格は下記によること。

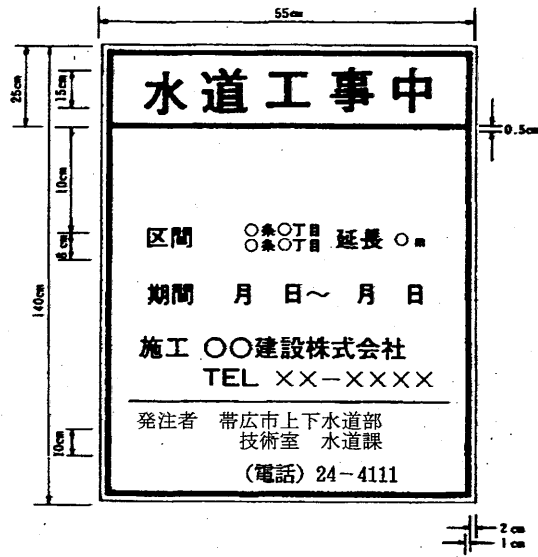
(1) 標示施設 (単位 cm)

ア 標示施設

様式 1

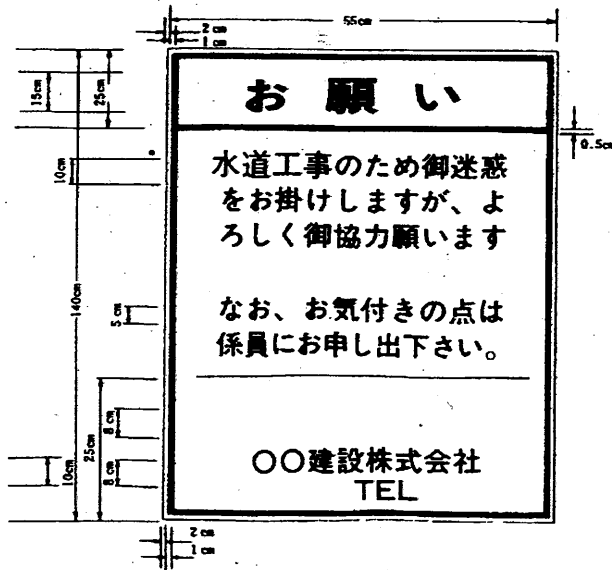


様式 2

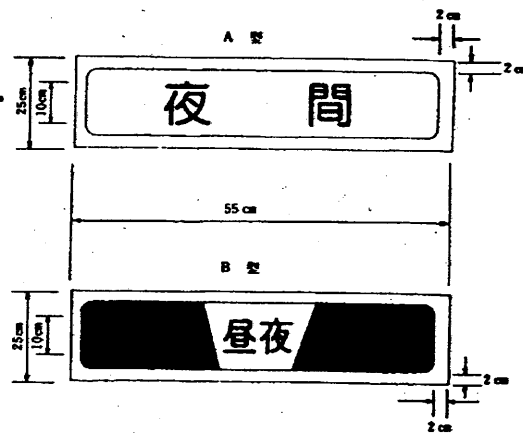


※ 現場の状況に応じて様式1を2に代えることができるものとする。この場合様式1の工事名、工事規模を記入すること。

様式 3



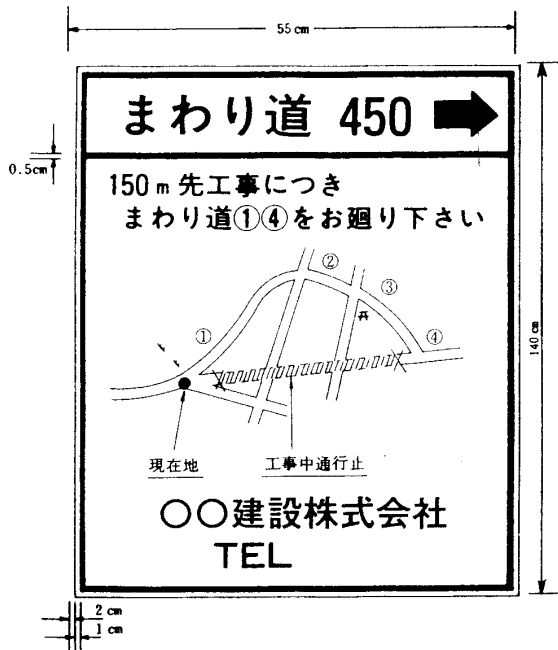
様式 4



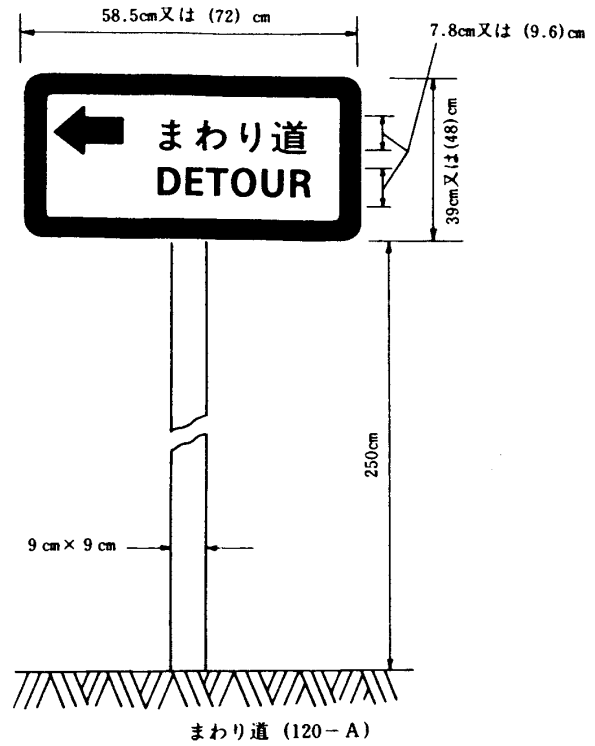
注 水道工事中(様式2)の上に付ける作業が夜間のみの場合はA型を、昼夜の場合は、B型を用いる

イ 本標識

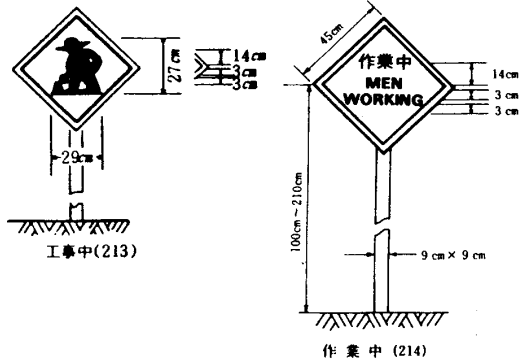
様式 5



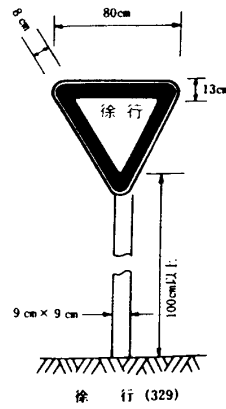
様式 5 - 1



様式 6



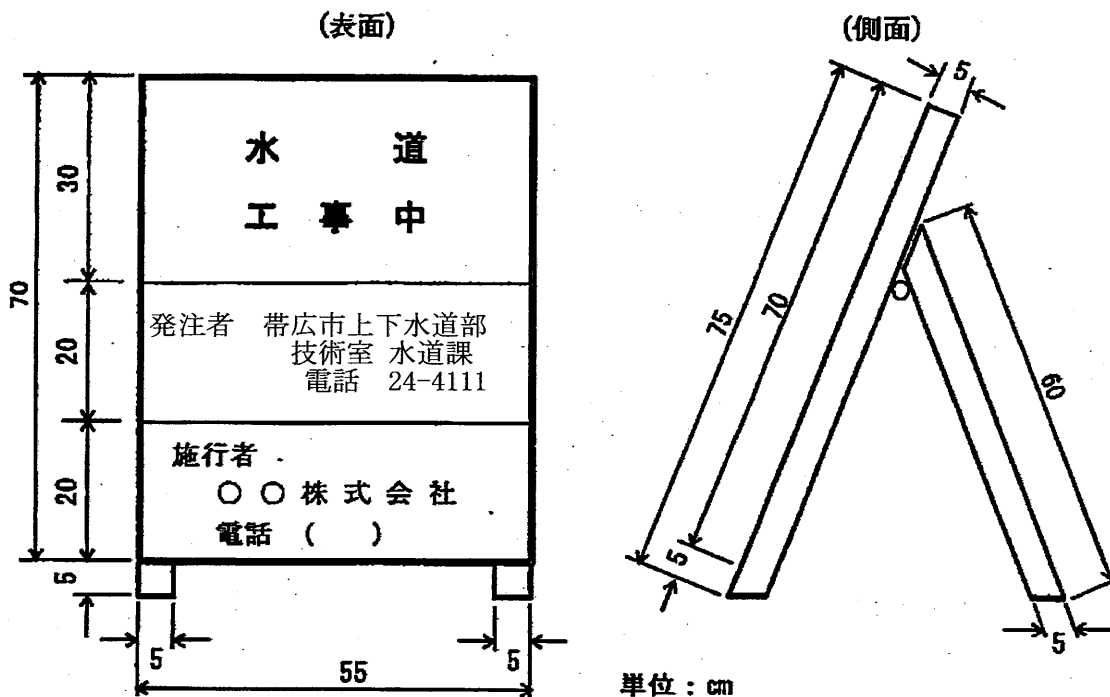
様式 7



(運用)

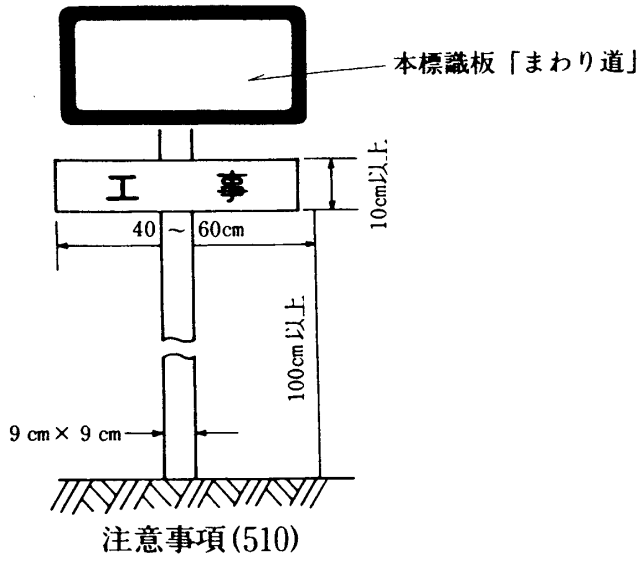
給水設置工事において、仲通り等交通量の少ない場所で小規模な工事の場合に適用する。

簡易工事標示板

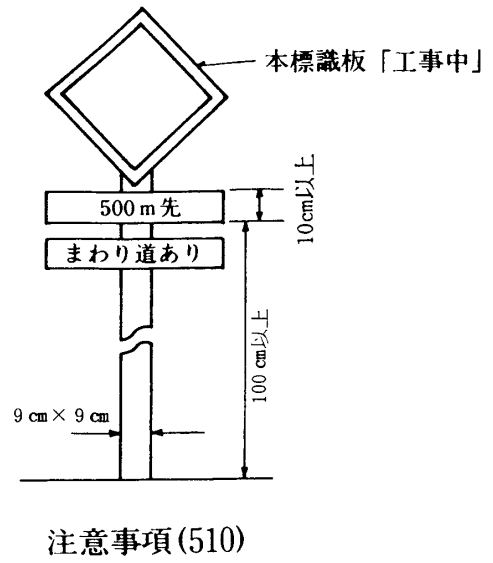


- (注) 1. 色彩は「水道工事中」を赤色、その他の文字、線を青色、地を白色とする。
2. 線の余白は2cm、線の太さは1cm、区回線の太さは0.5cmとする。
3. 反射式とする。

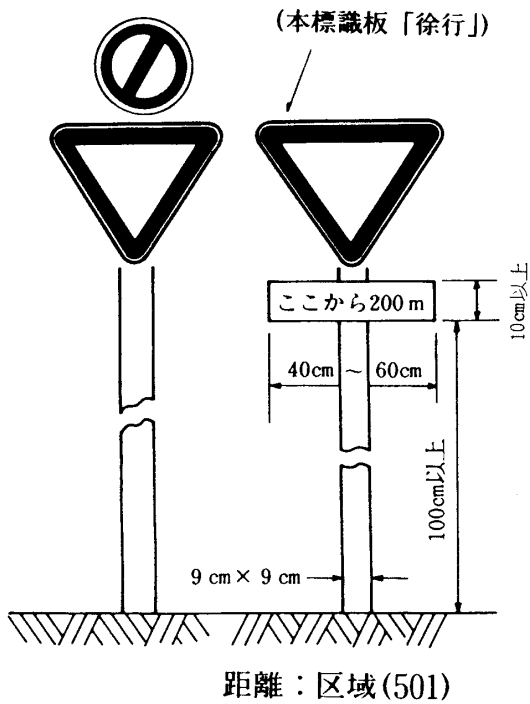
様式 8



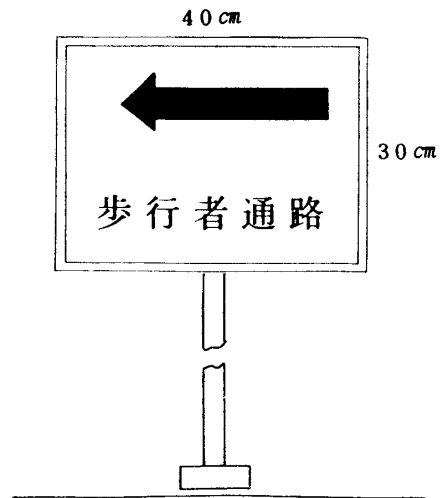
様式 8-1



様式 8-2

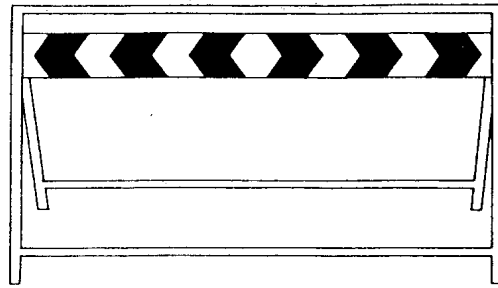


様式 9



鉄製Aバリケード (アングル製)

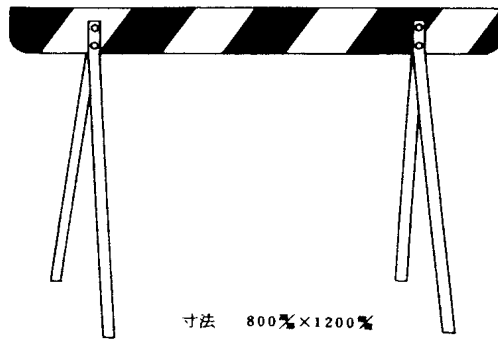
様式 10



寸法 全高 800% 全長 1200%

ジスロン製バリケード

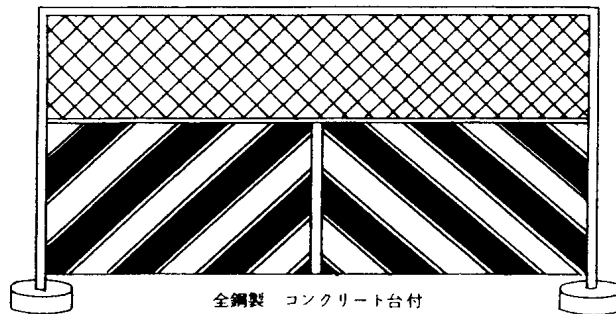
様式 11



寸法 800%×1200%

ガードフェンス

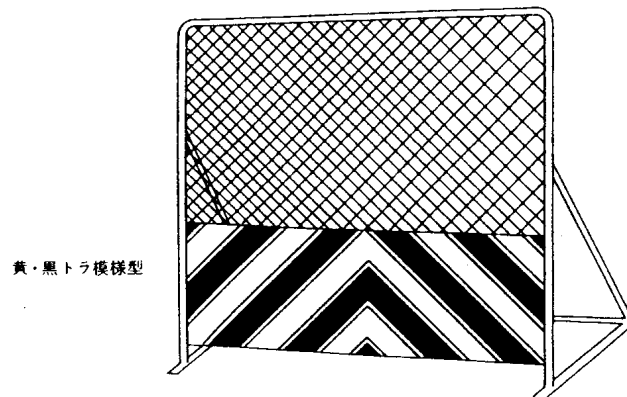
様式 12



全鋼製 コンクリート台付
寸法 1300%×1800%

ガードフェンス

様式 13

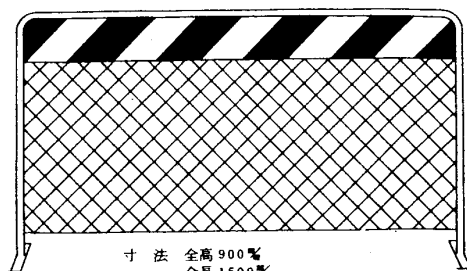


黄・黒トラ模様型

全鋼製
寸法 1800%×1800%
平鉄足 2本
後支へ丸パイプ 2本付

鉄製金網ミニフェンス

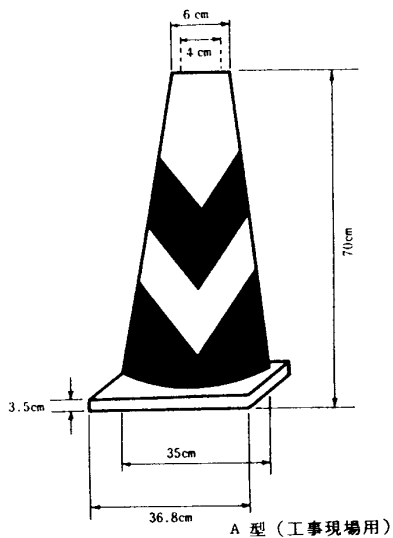
様式 14



寸法 全高 900mm
 全長 1500mm
 標識板 145mm幅×1440mm長サ
 金網 500mmタテ×1380mmヨコ

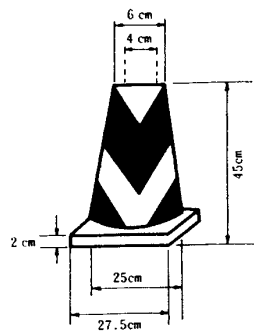
安全標識筒 (セフテーコーン)

様式 15



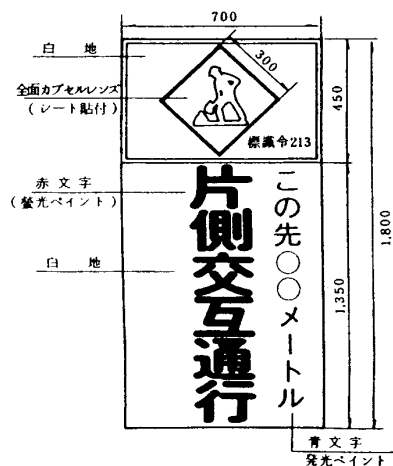
A 型 (工事現場用)

様式 15-1



B 型 (交通整理用)

片側交互通行制限予告看板 様式 16



注意灯 様式 17

道路工事用点滅警戒灯 (マーカーライト等)



電池式 (並ホヤ付)

電源式

型式	高さ	規格	附属品 (1組)
電源式	1.0m	100 V 電源用	台・ホヤ・ゴムコネクター キャプタイヤコード・点滅球
電池式	1.0m	3 V 特殊電池用	台・ホヤ・特殊乾電池・点滅球

22. 維持管理

22. 1 維持管理

給水装置は需要者に直接水を供給する施設であり、その維持管理の適否は供給水の保身に重大な影響を与えることから、水が汚染又は漏水しないよう的確に管理を行なうこと。

<解説>

給水装置は、年月の経過に伴う材質の劣化等により故障、漏水等の事故が発生することがある。事故を未然に防止するため、又は最小限に抑えるためには維持管理を的確に行うことが必要である。

給水装置は、需要者等が管理者として注意をもって管理すべきものであり、維持管理について使用者等に対して適切な情報提供を行うことが重要である。

1) 漏水の検査

給水管からの漏水、給水用具の故障の有無について随時又は定期的に点検を行なう。

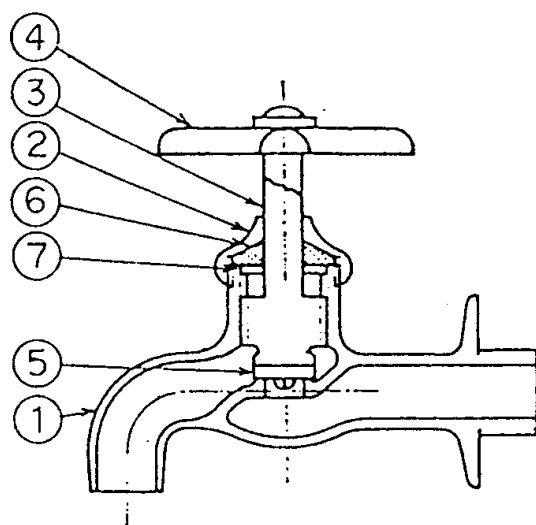
点検箇所	漏水の発見方法	漏水の予防方法
メーター	全ての蛇口を閉め使用していない状態で、地下メーター本体の回転指標（パイロット）が回転している 夜、寝る前（使用后）にメーター（受信器）の数値を確認し、翌朝（使用前）再度確認すると数値が動いている	定期的にメーターを見る習慣をつける
蛇口	蛇口漏水は、ポタポタから始まる	蛇口が締まりにくいときは、無理に締めずに、すぐ修理する
水洗トイレ	使用していないのに、水が流れている	使用前に水が流れていないか、調べる習慣をつける
受水槽	使用していないのに、ポンプのモーターがたびたび動く	受水槽にひび割れ、亀裂がないか時々点検する
	受水槽の水が溢れている	警報器を取り付ける
壁（配管部分）	配管部分の壁が濡れている	家の外回りを時々点検する
地表（配管部分）	配管部分の地表が濡れている	家の外回りを時々点検する 給水管の布設箇所には物を置かない
下水マンホール	いつもきれいな水が流れている	マンホールの蓋を時々開けて調べる

2) 給水用具の故障と修理

給水用具の管理にあたっては、構造、機能及び故障修理方法等について十分理解する必要がある。一般的に使用されている給水用具の故障と修理方法は次のとおりである。

(1) 蛇口（カラン）の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
漏水	こまパッキンの摩耗、損傷	こまパッキンを取替える
	弁座の摩耗、損傷	軽度の摩耗、損傷ならば、こまパッキンを取替える。その他の場合は全部を取替える
水撃	こまとこまパッキンの外径が不揃い（ゴムが摩耗して広がった場合など）	正規のものに取替える
	こまパッキンが柔らかいとき	適度な硬度のこまパッキンに取替える
	こま止めビスの締過ぎ	こま止めビスを緩める
	こまの裏面（パッキンとの接触面）の仕上げ不良	栓棒又は全部を取替える
	水圧が異常に高いとき	減圧弁等を設置する
グラウンドから漏れ水	栓棒又はグラウンドパッキンの摩耗、損傷	栓棒又はグラウンドパッキンを取替える
栓棒のがたつき	栓棒のねじ山の摩耗	栓棒又は全部を取替える
水の出が悪い	蛇口（カラン）のストレーナーにごみが詰まった場合	蛇口を取り外し、ストレーナーのごみを取り除く

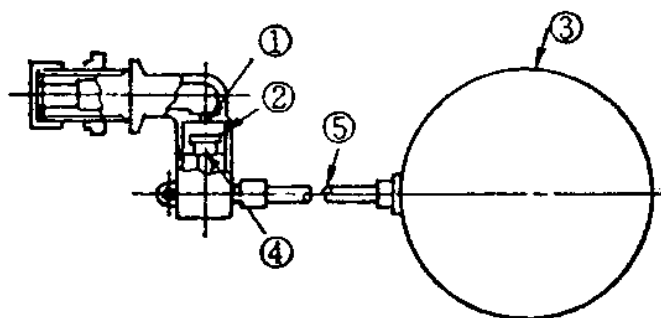


番号	名称
1	胴（本体）
2	パッキン押え
3	栓棒
4	ハンドル
5	こまパッキン
6	グラウンドパッキン
7	グラウンドパッキン受け

(2) ボールタップの故障と対策（一般形）

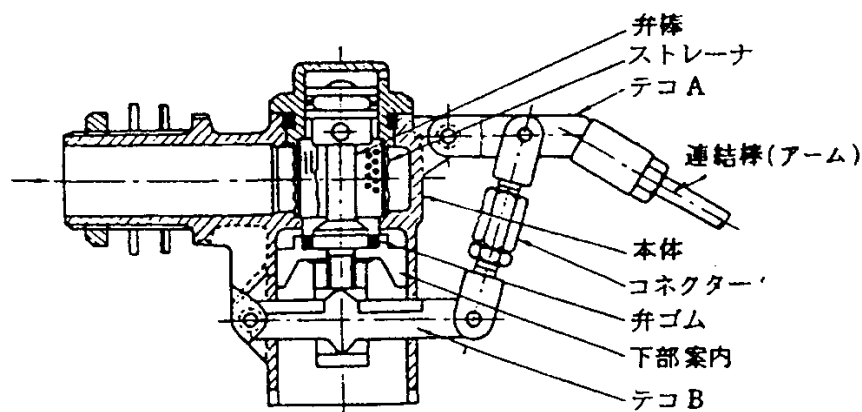
故障内容	故障原因	修理方法
水が止まらない	弁座に異物が付着し、締切りが不完全となる	分解して異物を取り除く
	パッキンの摩耗	パッキンを取替える
	水撃が起きやすく、止水不完全	水面が波立つ場合は、波立ち防止板を設ける
		複式フロートの場合はフロートを取替える
	弁座が損傷又は摩耗	ボールタップを取替える
水が出ない	異物による詰まり	分解して清掃する
	主弁のスピンドルの折損	取替える

単式ボールタップ構造例



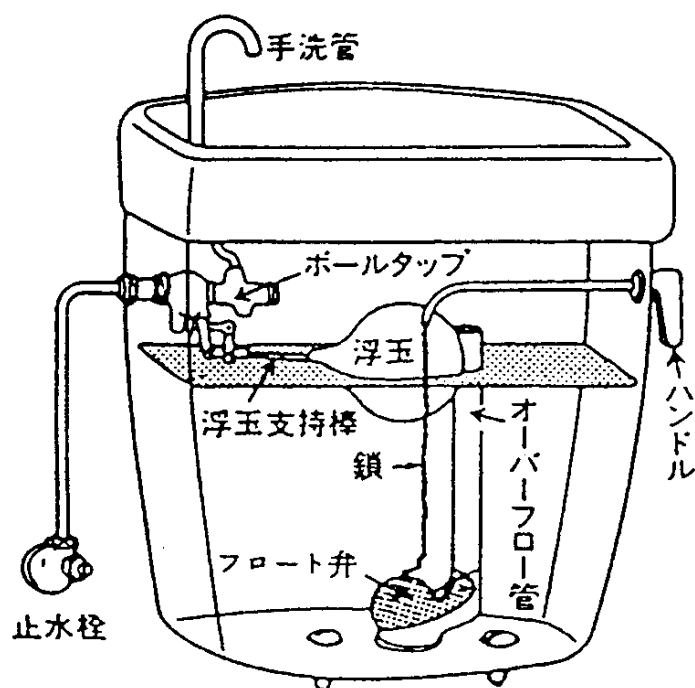
番号	名称	番号	名称
①	主弁	④	スピンドル
②	パッキン	⑤	連結棒
③	フロート		

複式ボールタップ構造例



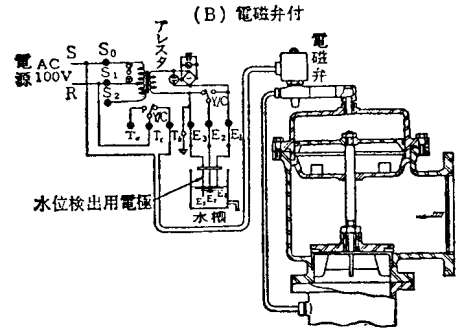
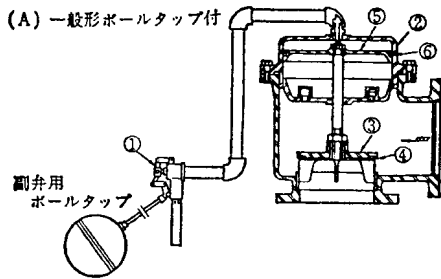
(3) ロータンクの故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
水が止まらない	鎖のからまり	鎖が2環くらいたるむようにセットする
	フロート弁の摩耗、損傷のため隙間から水が流れ込んでいる	新しいフロート弁に交換する
	弁座に異物かがんでいる	分解して異物を取り除く
	オーバーフロー管から水があふれている	ボールタップの止水位調整不良の場合は水位調整弁で調整する 水位調整弁のないものは浮玉支持棒を下に曲げる。この際、浮玉が回らないようロックナットを十分締付け固定すること 水位はオーバーフロー管上端より 25mm 下で止まるように調整すること
水が出ない	ストレーナーに異物が詰まっている	止水栓を調整する
		止水栓を開きタンクに水を貯める 止水栓を一旦止め、浮玉を手で一杯に押し下げる。そのまま、止水栓を徐々に開きタンク内の水面がオーバーフロー管上端より 10mm 以上上昇しない程度に止水栓を開き調節する



(4) 副弁付定水位弁の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
水が止まらない	副弁の故障	一般形ボールタップの修理と同じ
	主弁座に異物かがんでいる	シリンダーを外し、弁座を清掃する
	主弁座パッキンの摩耗	新品と取替える
水が出ない	ストレーナーに異物が詰まっている	分解して清掃する
	ピストンのOリングが摩耗して作動しない	Oリングを取替える



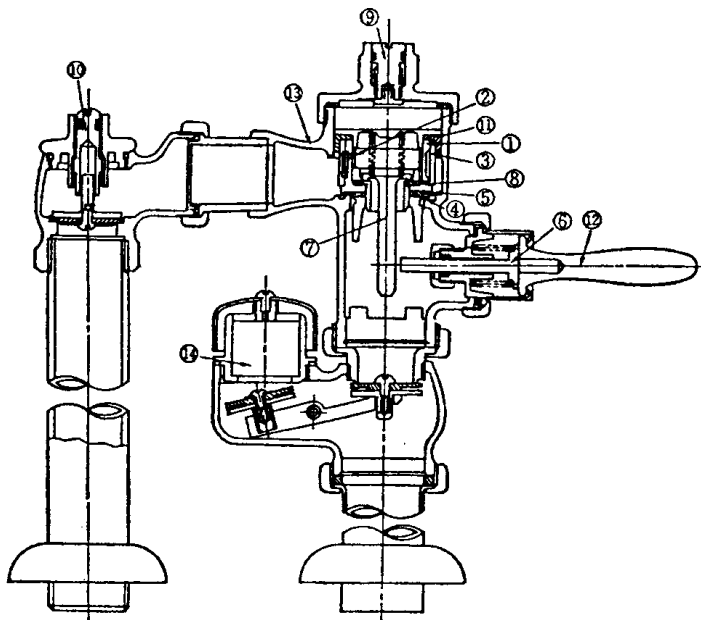
一般形ボールタップ付各部名称

番号	名称	番号	名称
①	副弁	④	主弁座パッキン
②	シリンダー	⑤	ピストン
③	主弁	⑥	ピストン用Oリング

(5) 大便器洗浄弁の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
常に少量の水が流れている	ピストン弁と弁座の間に異物かがんでいる	ピストン弁を取り外し、異物を除く
	弁座又は弁座パッキンの損傷	損傷部分を取替える
常に大量の水が流れている	ピストン弁の小孔のつまり	ピストン弁を取出し、小孔を掃除する
	ピストン弁のストレーナーの異物の詰り	ピストン弁を取出し、ブラシ等で軽く清掃する
	押棒と逃し弁との間に隙間がなく、常に押棒が逃し弁を押している	ハンドルを取替えたような場合、隙間がなくなることがある。やすり等で押棒の先端を削り 15mm 位のすき間になるようにする
	逃し弁のゴムパッキンの損傷	ピストン弁を取出し、パッキンを取替える
瞬時流量が少ない	水量調整ねじが閉じ過ぎている	水量調整ねじをドライバーで左に回して上げる
瞬時流量が多い	水量調整ねじが開き過ぎている	水量調整ねじをドライバーで右に回して下げる

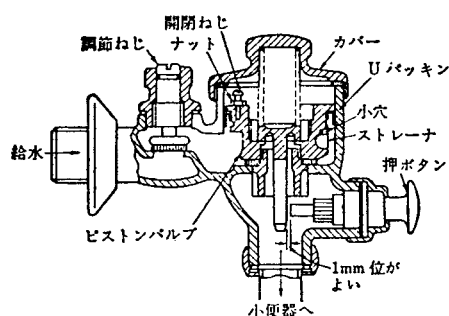
吐水時間が短い	開閉ねじが開き過ぎている	開閉ねじをドライバーで右に回して下げる
	ピストンゴムパッキンがめくれたり、摩耗している	ピストン弁を取り出しピストンゴムパッキンを取替える
吐水時間が長い	開閉ねじが閉じすぎている	開閉ねじをドライバーで左に回して上げる
	小孔にごみがつまり圧力室に少量しか水が入ってこない	ピストン弁を取出して掃除する
水撃が生じる	ピストンゴムパッキンを押しているビスが緩んでいる	ビスが緩んだ場合、圧力室に多量の水が流入してピストン弁が急閉止して音を発する。 ビスの締直しをする
	非常に水圧が高くかつ開閉ねじが開き過ぎている	開閉ねじをねじ込み、水の水路を絞る
	ピストンゴムパッキンの変形（ピストン弁が急閉止する）	ピストン弁を取り出し、ピストンゴムパッキンを広げるか取替える
ハンドルから漏水する	ハンドル部のOリングの傷み	取替える



番号	名称
①	ピストン弁
②	小孔
③	ストレーナー
④	弁座
⑤	ピストン、弁座パッキン
⑥	押し棒
⑦	逃し弁
⑧	逃し弁パッキン
⑨	水量調節ねじ
⑩	開閉ねじ
⑪	ピストンワン皮
⑫	ハンドル
⑬	フラッシュバルブ本弁
⑭	バキュームブレーカ

(6) 小便器洗浄弁の故障と対策

故障内容	故障原因	修理方法
流量が少ない	ピストン弁のリフトが小さいので弁の開口面積が少ない	カバーを外して、ナットを緩めて調節ねじを右に回し、調節後はナットを十分締める
流量が多い	ピストン弁のリフトが大きすぎて弁の開口面積が多すぎる	カバーを外して、ナットを緩めて調節ねじを左に回し、調節後はナットを十分締める
吐水時間が短い	洗浄弁にかかる圧力が高すぎる	開閉ねじを右に回す
吐水時間が長い	洗浄弁にかかる圧力が低すぎる	開閉ねじを左に回す



(7) 湯沸器の故障と対策

湯沸器にはいろいろな種類があり、その構造も複雑であるので、故障が発生した場合、需要者等が修理することは困難かつ危険であるので、製造メーカーに修理を依頼する。

3) 異常現象と対策

異常現象は、水質によるもの（色、濁り、臭味等）と配管状態によるもの（水撃、異常音等）とに大別される。

配管状態によるものについては、配管構造及び材料の改善をすることにより解消されることも多い。水質によるものについては、現象をよく見極めて原因を究明し、需要者に説明の上、適切な措置を講じる必要がある。

(1) 水質の異常

水道水の濁り、着色、臭味などが発生した場合には、上下水道部に連絡し水質検査を依頼する等、直ちに原因を究明するとともに、適切な措置を講じなければならない。

ア 異常な臭味

水道水は、消毒のため塩素を添加しているので消毒臭（塩素臭）がある。この消毒臭は、残留塩素の酸化作用による殺菌効果があることを意味し、水道水の安全性を示す一つの証拠である。なお、塩素以外の臭味が感じられたときは、水質検査を依頼する。臭味の発生原因としては、次のような事項が考えられる。

(ア) 油臭、薬品臭のある場合

給水装置の配管で、塩化ビニル管の接着剤、鋼管のねじ切り等に使用される切削油、シール剤の使用が適切でなく臭味が発生する場合や、漏れた油類が給水管（塩化ビニル管、ポリエチレン管等）を侵し、臭味が発生する場合がある、また、クロスコネクションの可能性もある。

(イ) シンナー臭のある場合

塗装に使用された塗料等が何らかの原因で土中に浸透して給水管（塩化ビニル管、ポリエチレン管等）を侵し、臭味が発生する場合がある。

(ウ) 普段と異なる味がする場合

水道水は、無味無臭に近いものであるが、蛇口の水が普段と異なる味がする場合は、工場排水、下水、薬品などの混入が考えられる。塩辛い味、苦い味、渋い味、酸味、甘味等が感じられる場合は、クロスコネクションのおそれがあるので、直ちに飲用を中止する。

鉄、錫、亜鉛等の金属を多く含むと、金気味、渋味を感じる。給水管にこれらの材質を使用しているときは、滞留時間が長くなる朝の使いはじめの水に金気味、渋味を感じる。朝の使い始めの水は、なるべく雑用水などの飲用以外に使用する。

イ 異常な色

水道水が着色する原因としては、次の事項がある。なお、汚染の疑いがある場合は水質検査を依頼する。

(ア) 白濁色の場合

水道水が白濁色に見え数分間で清澄化する場合は、空気の混入によるもので一般に問題はない。

(イ) 赤褐色又は黒褐色の場合

水道水が赤色又は黒色になる場合は、鑄鉄管、鋼管の錆が流速の変化、流水の方向変化等により流出したもので、一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は管種変更等の措置が必要である。

(ウ) 白色の場合

亜鉛めっき鋼管の亜鉛が溶出していることが考えられる。使用時に一定時間管内の水を排出してから使用しなければならない。

(エ) 青色の場合

衛生陶器が青色に染まるような場合には、銅管の腐食作用によることが考えられるので、管種変更等の措置が必要である。

ウ 異物の流出

(ア) 水道水に砂・鉄粉などが混入している場合

配水管及び給水装置の工事の際に混入したものであることが多く、給水装置を損傷することもあるので、メーターを取外して、管内から除去しなければならない。

(イ) 黒色の微細片の流出

止水栓、蛇口等に使われているパッキンのゴムが劣化し、栓の開閉操作を行った際に細かく砕けて出てくるのが原因と考えられる。

(2) 出水不良

出水不良の原因は種々あるが、その原因を調査し、適切な措置を講じる必要がある。

ア 配水管の水圧が低い場合

近所のほとんどが水の出が悪くなったような場合は、配水管漏水による水圧低下が考えられる。この場合は、漏水の修繕も然ることながら、配水管網の整備が必要である。

イ 給水管の口径が小さい場合

一つの給水管から当初の使用予定を上回って数多く分岐されると、既設給水管の必要水量に比し、

給水管の口径が小さくなり、出水不良をきたす。このような場合には適正な口径に改造する必要がある。

ウ 管内にスケールが付着した場合

既設給水管で亜鉛メッキ鋼管などを使用していると内部にスケール（赤錆）が発生しやすく、年月を経るとともに実口径が小さくなるので出水不良をきたす。このような場合には管の取替えが必要である。

エ 配水管の工事等により断水したりすると、通水の際の水圧によりスケール等がメーターのストレーナーに付着し出水不良となることがある。このような場合はストレーナーを清掃する。

オ 給水管の潰れ、ポリエチレン管の内面剥離及び地下漏水をしていることによる出水不良、あるいは各種給水用具の故障等による出水不良もあるが、これらに対しては、現地調査を綿密に行って原因を発見し、その原因を除去する。

(3) 水撃

水撃が発生している場合は、その原因を十分調査し、原因となる給水用具の取替や給水装置の改造により発生を防止する。

給水装置内に発生原因がなく、外部からの原因により水撃が発生している場合もあるので注意する。

(4) 異常音

給水装置が異常音を発する場合は、その原因を調査し発生源を排除する。

ア 蛇口のコマパッキンが摩耗して異常音を発する場合は、コマパッキンを取替える。

イ 蛇口を開閉する際、立上り管等が振動して異常音を発する場合は、立上り管等を固定させて管の振動を防止する。

ウ 上記ア・イ以外の原因で異常音を発する場合は、水撃に起因することが多い。

4) 事故原因と対策

給水装置と配水管は、機能的に一体化をなしているので給水装置の事故によって汚染された水が配水管に逆流したりすると、他の需要者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあり、安定した給水ができなくなるので、事故の原因を良く究明し適切な対策を講じる必要がある。

(1) 汚染事故の原因

ア クロスコネクション

設計編「7.6 クロスコネクション防止」を参照のこと。

イ 逆流

既設給水装置において、下記のような不適正な状態が発見された場合、逆サイホン作用による水の逆流が生じるおそれがあるので、設計編「7.4 逆流防止」を参照して適切な対策を講じなければならない。

(ア) 給水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内に漬かっている場合

(イ) 浴槽等への給水で十分な排水口空間が確保されていない場合

(ウ) 便器に直結した洗浄弁にバキュームブレーカが取り付けられていない場合

(エ) 消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合

(オ) 有効な逆流防止の構造を有しない水抜栓等を使用している場合

ウ 埋設管の汚水吸引（エジェクター作用等）

埋設管が外力によってつぶれ小さな穴があいている場合、給水時にこの部分の流速が大きくなり、

エジェクターのような作用をして外部から汚水を吸上げ、微生物を吸引することがある。また、給水管が下水溝の中で折損している場合等に断水すると、その箇所から汚水が流入する。断水がなくても管内流速が極めて大きいときには、下水を吸引する可能性がある。

(2) 凍結事故

凍結事故は、気象条件によってその状況に大きな差があり、気象条件に適合する適切な防寒工法や埋設深度の確保が重要である。

既設給水装置の防寒対策が不十分で凍結被害にあった場合の解氷方法は、おおむね次のとおりである。なお、トーチランプ等で直火による解氷は、火災の危険や給水装置の破損のおそれがあるので絶対に避けなければならない。

ア お湯による簡単な解氷

凍結した管の外側を布などで覆いお湯をかける方法で、簡単な立上りで露出配管の場合は一般家庭でも修理できる。この方法では直接熱湯をかけると結水管や給水用具を破損させるので注意しなければならない。

イ 温水による解氷

貯湯タンク、小型バッテリー、電動ポンプ等を組み合わせた小型解氷器により、温水を給水管内にノズル付耐熱ホースで噴射しながら送り込んで解氷するものである。

ウ 蒸気による解氷

トーチランプ又は電気ヒーターを熱源とし、小型ボイラーに水又は湯を入れて加熱し、発生した蒸気を耐熱ホースで凍結管に注入し解氷するものである。

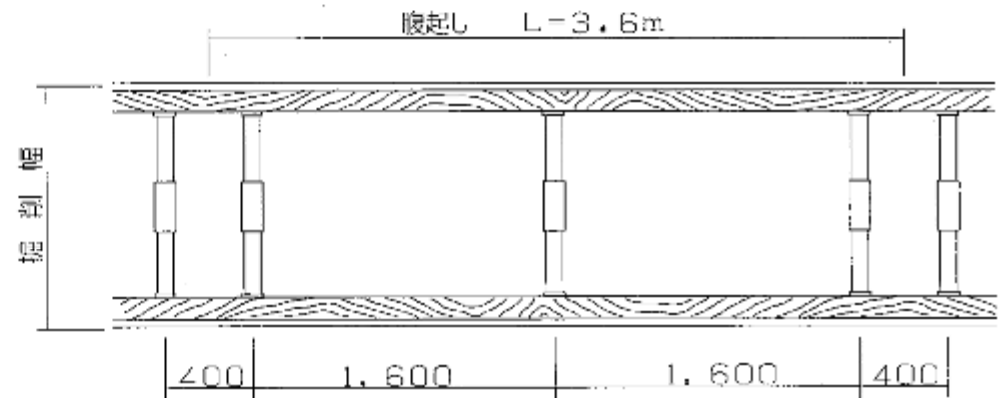
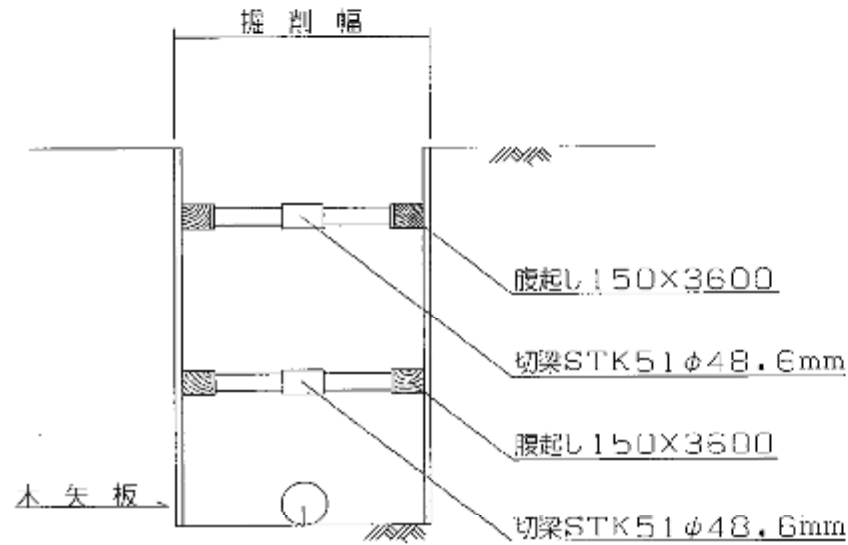
エ 電気による解氷

凍結した結水管（金属管に限る）に直接電気を通し、発生する熱によって解氷するものである。ただし、電気解氷は発熱による火災等の危険を伴い、また、合成樹脂管等が使用されている場合は、絶縁状態となって通電されないこともあるので、事前に使用管種、配管状況を調査した上で解氷作業を行なう必要がある。

23. 標準図

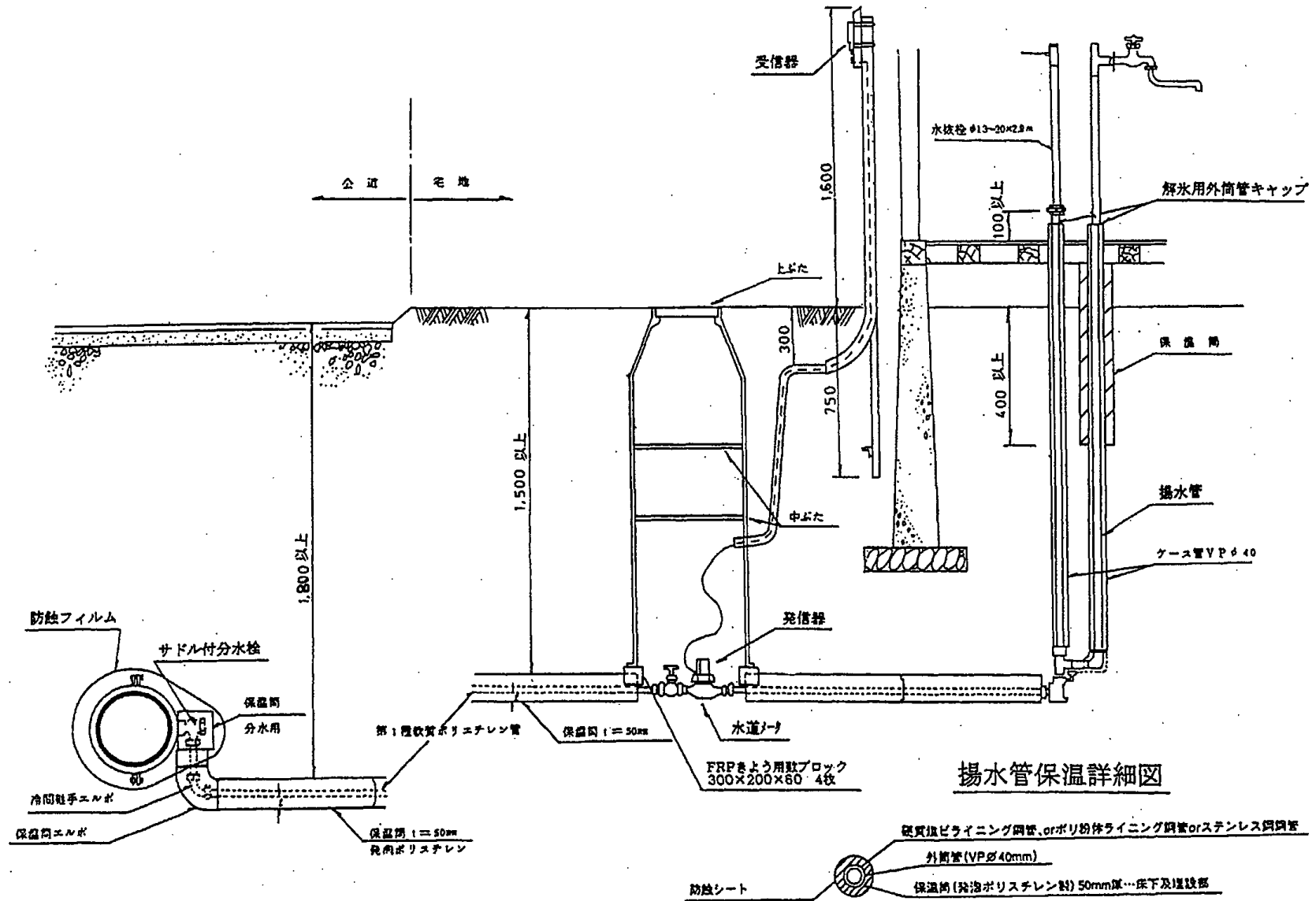
23. 1 土留工標準図

NON SCALE



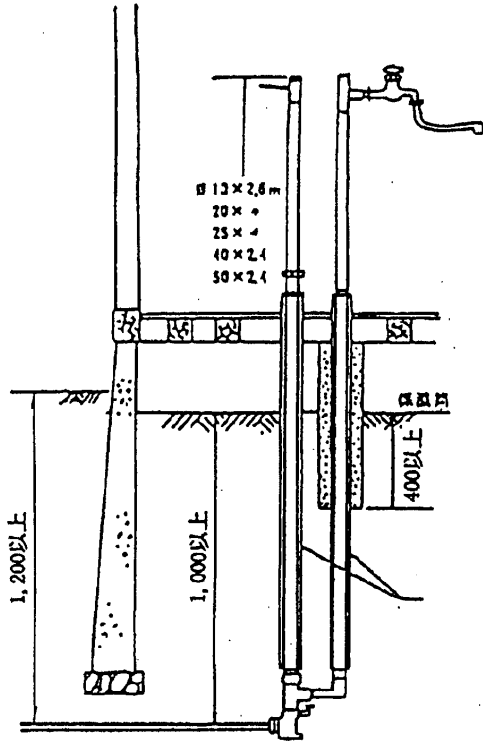
矢板長	矢板高	段数	保 腹起し	工 切梁
1.5	30mm	2	太鼓落し	パイプ サポート
1.8			1 段目 150x150	1 段目 STK51 φ48.6mm
2.1	45mm		2 段目 150x150	2 段目 STK51 φ48.6mm

23. 3 給水装置工事施工標準図 (保温地区)

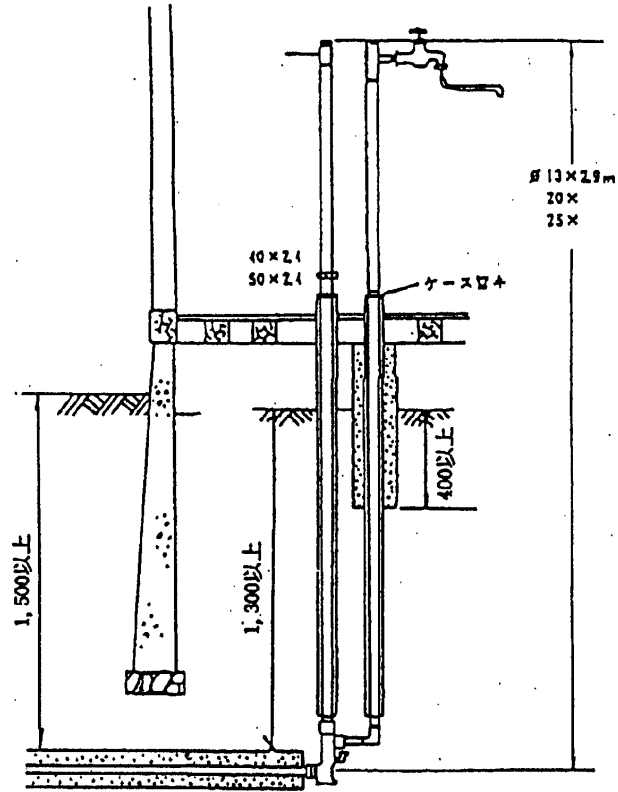


23. 4 立上り管保温標準図

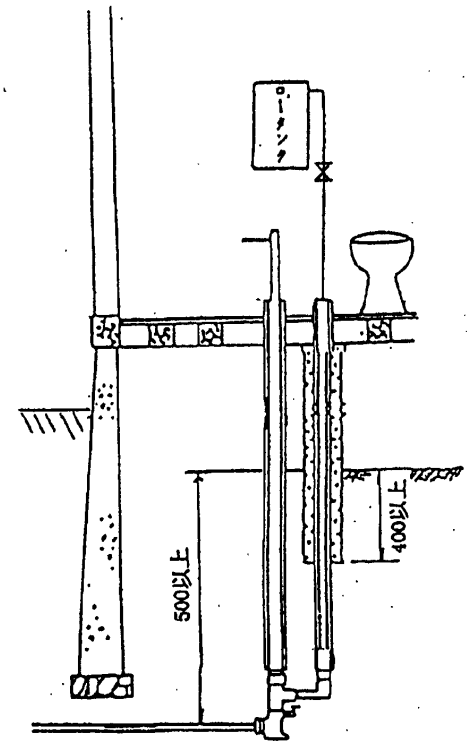
一般図



保温地区



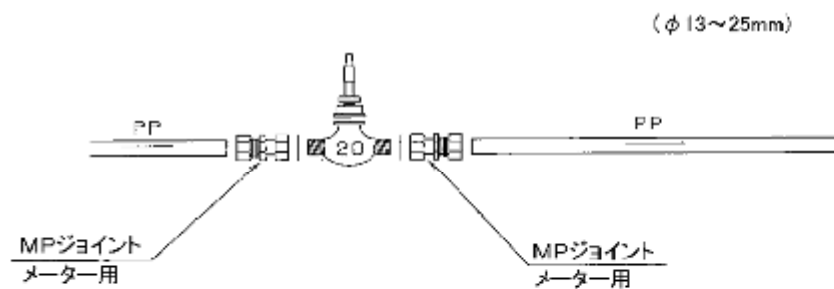
ピット部



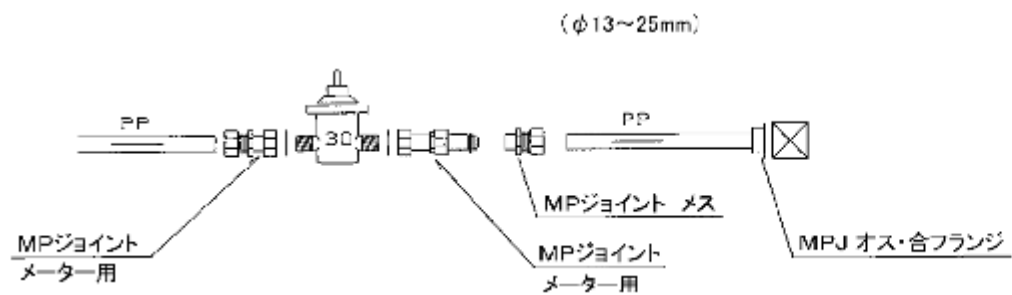
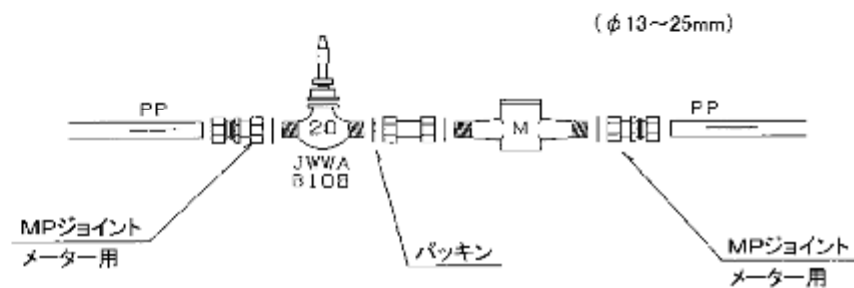
23. 5 給水管接続標準図（止水栓前後）

NON SCALE

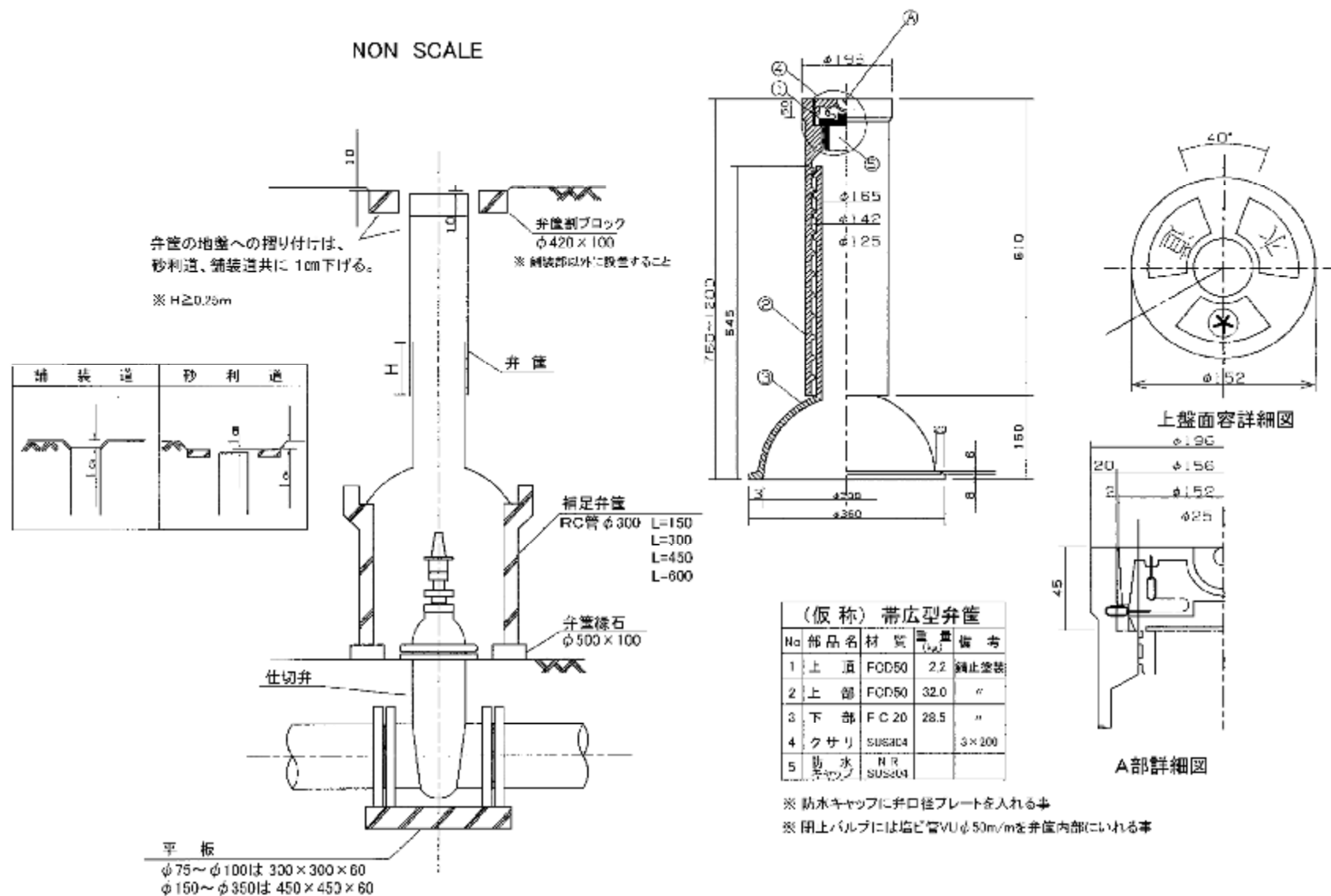
単独止水栓の場合



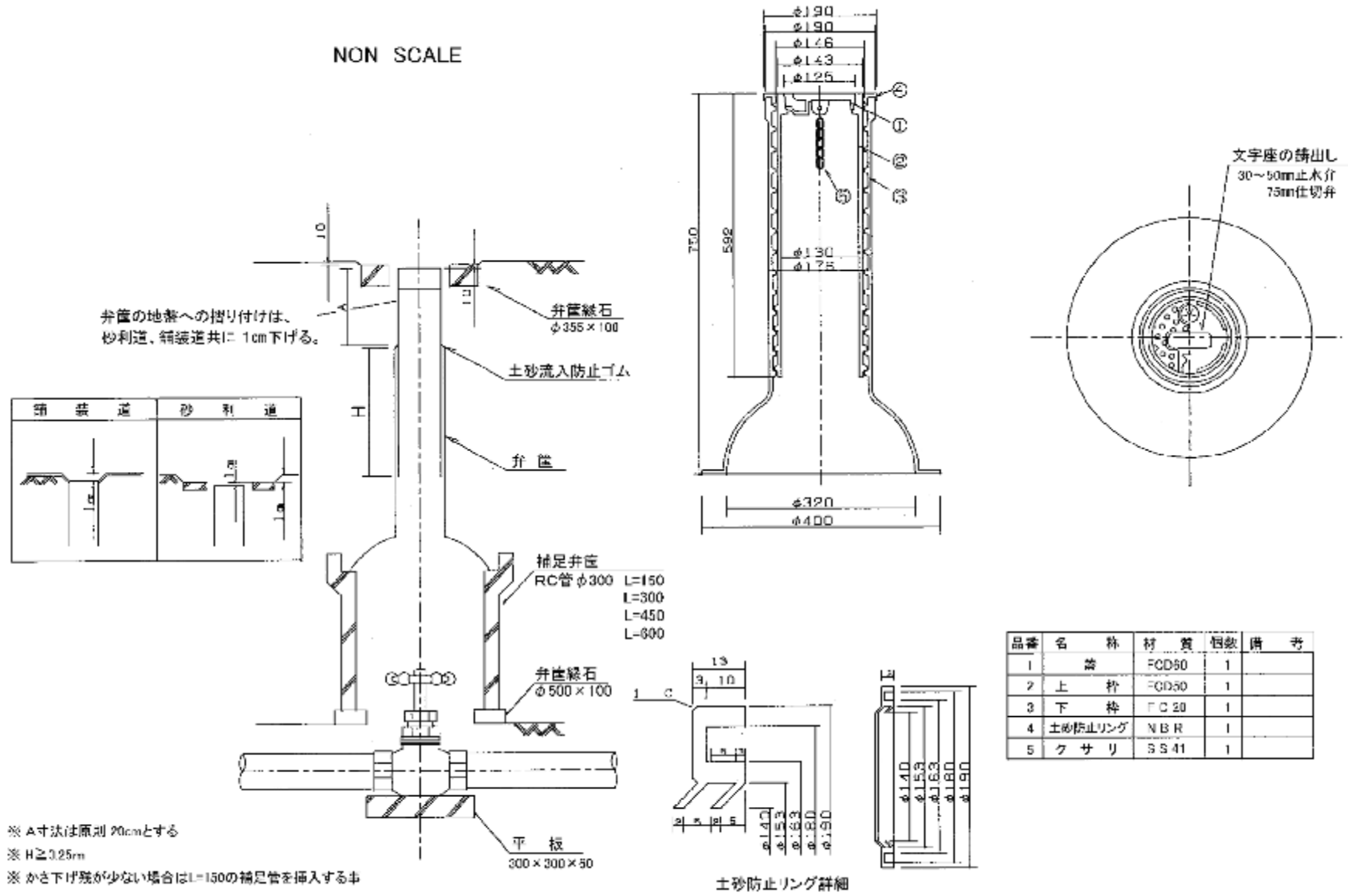
メーター器直結の場合



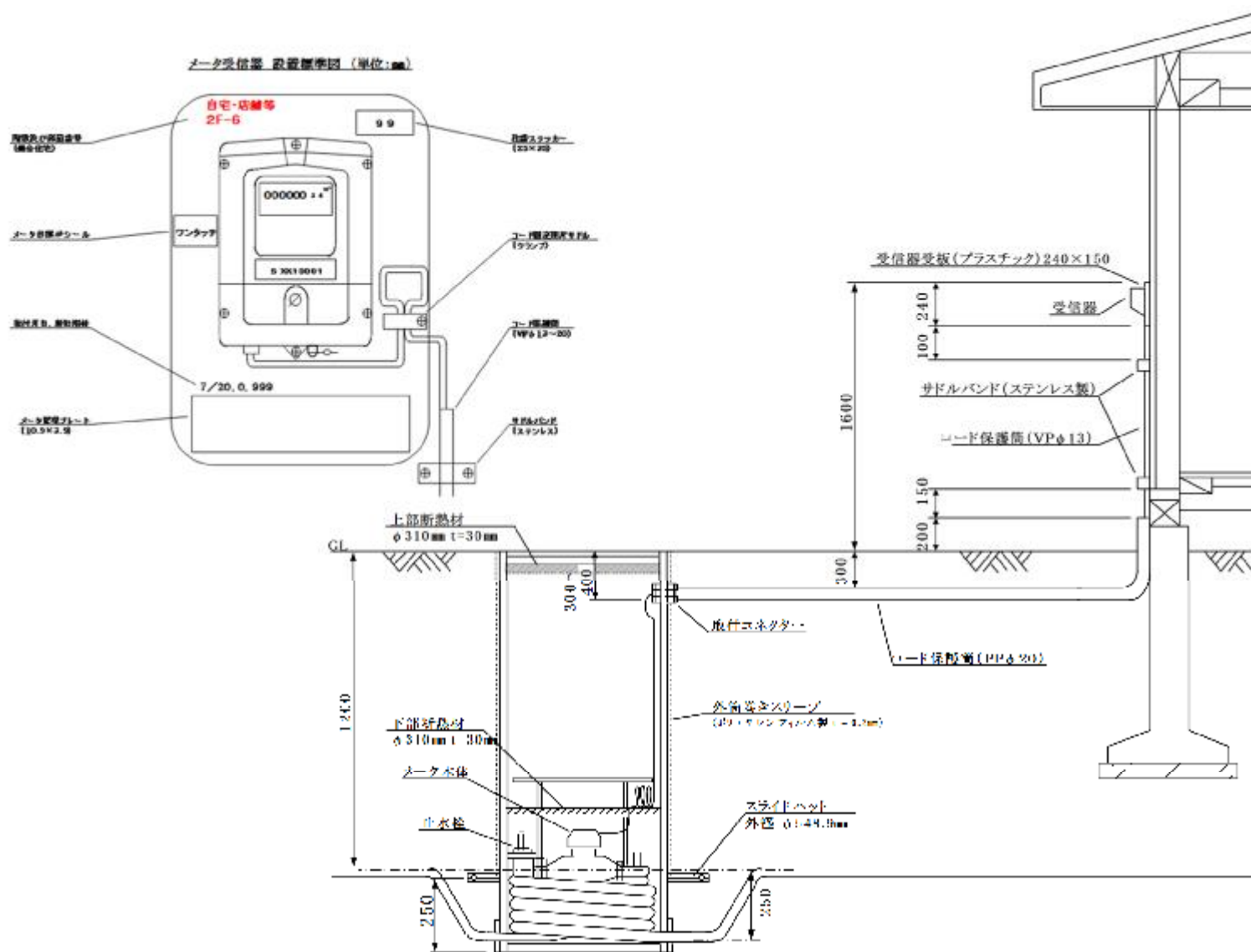
23. 6 仕切弁及び弁筐据付標準図



23. 7 止水弁筐据付標準図



23. 9 地上式メーター設置標準図（伸縮式筐）



II. 中高層建築物直結給水取扱基準

中高層建築物直結給水取扱基準

1. 基本方針	175
1. 1 目的	175
1. 2 定義	175
1. 3 対象区域	175
1. 4 対象建築物	176
1. 5 分岐対象配水管及び給水管	176
1. 6 分岐給水管口径	176
1. 7 直結直圧給水と直結加圧給水の区分	176
1. 8 給水方式の併用	176
1. 9 直結加圧装置	177
1.10 非常時等の給水栓の設置	177
1.11 技術基準	177
1.12 事前協議制度	177
1.13 直結加圧装置の管理責任及び保守点検義務	177
2. 中高層建築物直結給水事務処理要領	178
2. 1 事前協議	178
2. 2 事前協議の対象	178
2. 3 事前協議の内容	178
2. 4 事前協議の受付窓口	178
2. 5 事前協議の回答	178
2. 6 事前調査	178
2. 7 直結加圧給水の場合の設置条件承諾書の提出	179
3. 中高層建築物直結給水技術基準	183
3. 1 目的	183
3. 2 配水管水圧	183
3. 3 所要水頭の計算	183
3. 3. 1 直結直圧方式の計算	183
3. 3. 2 直結加圧方式の計算	184
3. 4 中高層建築物の給水装置	185
3. 5 逆流防止装置	187
3. 6 吸排気弁	187
3. 7 メーター	189
3. 8 直結加圧装置	190

3. 9	直結加圧給水完成試験	191
3. 9. 1	試験の範囲	191
3. 9. 2	試験の時期	192
3. 9. 3	水圧試験方法	192
3. 9. 4	直結加圧装置試運転	196
3.10	直結加圧装置の維持管理	196
3.10. 1	条件承諾書の提出	196
3.10. 2	維持管理	196

1. 基本方針

1. 1 目的

水道水の安定供給の確保を基本として、中高層建築物への直結給水の範囲拡大を図り、これにより貯水槽水道の衛生問題の解消と設置スペースの有効利用や給水装置の省エネルギーの推進等、需要者への「給水サービス」の充実を目的として実施する。

<解説>

- 1) 直結給水により中高層建築物の給水装置を設計、施工する場合の適用条件及び技術的事項について「給水装置工事設計施工指針」(以下「指針」という。)に定めた基準のほか、特に必要な事項について補足し定めるものである。
- 2) 従来水道は、原則として、2階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階以上の建物には受水槽式で給水を行ってきた。しかし、近年、貯水槽水道における衛生問題の発生や、建築基準法の改正による木造3階建建築物の増加など、需要者ニーズは多様化しており、これらに対応し直結給水の範囲の拡大を図るものである。
- 3) 直結直圧給水の範囲拡大及び貯水槽水道の廃止による需要者のメリットは次のようなものがある。
 - ① 衛生問題の解消
受水槽の衛生管理からの解放と、安全で新鮮な水道水の供給が受けられる。
 - ② 設置スペースの有効利用
受水槽設置スペースの有効利用や建築コストの軽減が図られる。
 - ③ 省エネルギーの推進
配水管水圧を有効に利用し、配水管水圧を補う範囲内に加圧装置を稼働させるため、動力費(電気料金)の節減が図られる。また、水道事業者にとっては、送水施設や配水管の補強整備費等の軽減が図られる。

1. 2 定義

1. 直結直圧給水とは、配水管あるいは他の給水管に直結して、この管の水圧(直圧)のみで給水するシステムをいう。
2. 直結加圧給水とは、直結直圧給水では給水できない中高層建築物に対して受水槽を経由せず、給水管に「直結加圧装置」(ブースターポンプユニット)を設置して直接給水するシステムをいう。

<解説>

給水方式の決定にあたっては、「設計編 5. 給水方式」を参照すること。

1. 3 対象区域

対象地域は帯広市の給水区域内とする。

<解説>

配水管網の整備状況、建物規模や用途によっては、不可能の場合もあるため、事前協議による確認が必要

である。

1. 4 対象建築物

一般住宅、集合住宅、事務所ビル及びこれらの併用ビルとする。

<解説>

ストック機能を必要とし、受水槽式が望ましい病院、ホテル、百貨店などや、毒薬、劇物等を取扱う施設で不適当なものには適用しない。

1. 5 分岐対象配水管及び給水管

直結直圧給水の場合は、口径 50mm 以上で管網を形成しており、行き止まりでないこと。直結加圧給水の場合は、原則として管網を形成している口径 75mm 以上の配水管とし、給水管からの分岐は認めない。

給水管取り出し口径は原則として配水管口径の 1 口径下位以下とする。

<解説>

口径 40mm 以下、あるいは口径 50mm でも行き止り管の場合は、分岐される配水管や他の給水管の負荷が過大となるおそれがあり原則として認めない。ただし、直結加圧給水の場合で、分岐対象配水管口径が 50mm となる場合は別途協議する。

1. 6 分岐給水管口径

分岐給水管口径は原則として 75 mm 以下とする。

<解説>

配水管の水圧や水量に影響を及ぼさない口径を考慮し、原則として 75mm 以下とする。それ以上となる場合は、配水管の口径や管網等により別途協議する。

1. 7 直結直圧給水と直結加圧給水の区分

水理計算に基づき、直圧給水が可能な範囲までは直結直圧給水を認めるものとし、これにより難しい場合は、直結加圧給水とする。

<解説>

直結直圧給水は 5 階建程度までであり、6 階建以上の場合は現状では加圧が必要と考えられる。また、直結加圧給水の場合であっても、現在のシステムでは 10 階建程度までと考えられる。

1. 8 給水方式の併用

直結直圧給水と直結加圧給水の併用は認める。

<解説>

同一分岐で直圧と加圧の併用給水の場合、直圧側の水圧低下等の影響が大きいことから、直圧側の給水階高は原則として 5 階までとする。

1. 9 直結加圧装置

「直結加圧装置」(ブースターポンプユニット)は、日本水道協会規格の水道用直結加圧型ポンプユニット、又は、同等以上の性能を有するものとする。

<解説>

水道法施行令第6条第3号に規定されている、「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こと」に抵触しないポンプを使用すること。

1. 10 非常時等の給水栓の設置

直結加圧給水の場合、直結加圧装置の故障等に備えるため、直結直圧給水の共同水栓を設置すること。

<解説>

直結加圧装置の保守点検や故障修理時のため、配水管圧力のみで給水できる範囲内に、直結直圧の共同水栓を設置するものとする。

1. 11 技術基準

中高層建築物直結給水の技術基準は、別に定める「3. 中高層建築物直結給水技術基準」による。

1. 12 事前協議制度

給水装置工事承認申込前の、建築計画段階で市に事前協議を行うこと。

<解説>

窓口は上下水道部技術室水道課審査維持係とする。事前協議の事務処理は、「2. 中高層建築物直結給水事務処理要領」による。

1. 13 直結加圧装置の管理責任及び保守点検義務

直結加圧装置を設置する場合は、あらかじめ文書により市対し「直結加圧装置設置条件承諾書」を提出し、設置後は1年以内毎に定期点検を実施し、その点検結果を市に書面で報告すること。

定期点検及び書面による報告対象には、逆流防止装置も含むものとする。

<解説>

直結加圧装置を含め、給水装置の管理責任は所有者側にあることから、加圧装置や逆流防止機器の維持管理責任と、点検義務及び報告義務を明確にするもの。

2. 中高層建築物直結給水事務処理要領

(IV. 関連法令 16. 帯広市中高層建築物直結給水事務処理要領を参照)

2. 1 事前協議

直結給水装置設置場所及び給水装置工事の内容が、中高層建築物への直結給水の要件を満たしているか、あらかじめ審査、検討するために行うものである。

2. 2 事前協議の対象

給水区域内の建築物で、3階以上の階に直結して給水しようとするものを対象とする。ただし、3階までの直結直圧給水の場合は事前協議を省略する。

<解説>

直結直圧給水は4階以上、直結加圧給水は階層に限らず事前協議を必要とする。

2. 3 事前協議の内容

給水工事場所の配水管状況、水圧・水量、給水工事の内容や水理計算の審査等を、市が定めた「直結給水事前協議申請書」の提出により行う。その事務処理方法は、「中高層建築物直結給水事務処理フロー」のとおりとする。

また、市は水圧等の事前調査を事前協議申請者に指示することがある。

2. 4 事前協議の受付窓口

事前協議の受付窓口は、上下水道部技術室水道課審査維持係とする。

2. 5 事前協議の回答

水道事業管理者は、中高層建築物直結給水の可否について、事前協議申請者に対し書面で回答する。

<解説>

事前協議申請書の審査終了後、可否について「直結給水事前協議回答書」を発行する。

事前協議回答書は、発行後2年を経過した場合、あるいは建物規模、用途等を変更する場合は再協議とする。

2. 6 事前調査

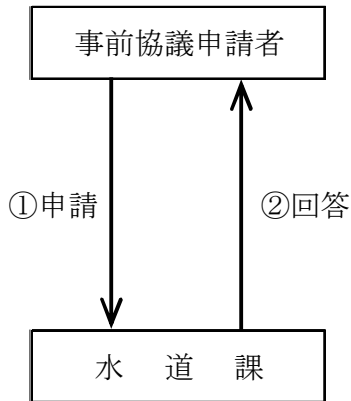
上下水道部技術室水道課審査維持係は事前協議申請書の審査に係り、給水工事場所の水圧・水量の状況、配水管の整備計画等について、同課建設係に調査と意見を求めるものとする。

2. 7 直結加圧給水の場合の設置条件承諾書の提出

直結加圧給水工事をしようとする者は、給水装置工事申込時に「直結加圧装置設置条件承諾書」を提出するものとする。

中高層建築物直結給水事務処理フロー

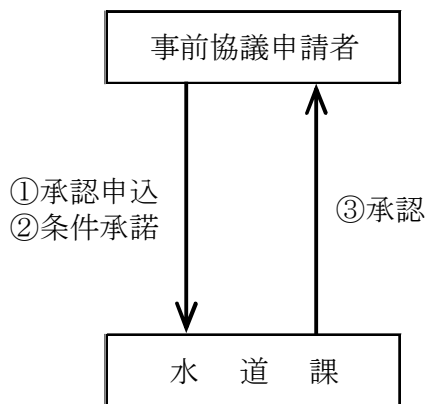
1. 事前協議



<様式>

- ① 直結給水事前協議申請書
- ② 直結給水事前協議回答書

2. 承認申込



<様式>

- ① 給水装置工事承認申込書
(直結給水事前協議回答書写し添付)

(加圧給水の場合)

- ② 直結加圧装置設置条件承諾書
- ③ 給水装置工事承認通知書

受付

直結給水事前協議申請書

帯広市公営企業管理者 様

年 月 日

(事前協議申請者)

住所
氏名

(Tel - -)

下記の建物の直結給水を行いたいので事前協議を申請します。

受付番号	-	受付年月日	年 月 日
建築主	住所 氏名 (Tel - -)		
建築場所	帯広市		
給水方式	<input type="checkbox"/> 直圧 <input type="checkbox"/> 加圧 <input type="checkbox"/> 直圧加圧併用 (直圧 階～ 階:加圧 階～ 階)		
建物概要	建物階高	給水階高	建物業態内訳 <input type="checkbox"/> 一般住宅 棟 <input type="checkbox"/> 共同住宅 棟 × 戸 <input type="checkbox"/> 住業併用建物 住宅用 戸 業務用用途 床面積 m ² <input type="checkbox"/> 業務用建物 用途 床面積 m ² <input type="checkbox"/> その他 用途 床面積 m ² 親メーター mm 個 非常用共同水栓用 mm 個 子メーター mm 個 (私設メーター) (各戸検針: <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)
	階建	階	
使用水量	日最大使用量 m ³ /日	瞬間最大流量	ℓ/S (ℓ/min)
分岐口径	配水管 mm ×	取り出し給水管	mm
建築高	建物高さ m	給水管立ち上がり高	m 最高蛇口高 m
加圧の場合のポンプ概要	(1) メーカー名 _____ (2) 型式名 _____ (3) ポンプ口径 _____ mm (4) 最大給水量 _____ ℓ/min ポンプ全揚程(能力) _____ m ≥ 水理計算上必要揚程 _____ m		
添付図書	位置図	配水管網図	建築概要図 配管系統図 水理計算書

直結給水事前協議回答書

年 月 日

(事前協議申請者)

様

帯広市公営企業管理者
(担当：上下水道部技術室水道課)

直結給水事前協議の結果について

年 月 日付で事前協議申請のありました下記の物件につきましては、次のとおり回答いたします。

下記物件につきましては、直結給水が可能です。

物件概要

受付番号	—	受付年月日	年 月 日
建築主	住所： 氏名：		
建築場所	帯広市		
給水方法	<input type="checkbox"/> 直圧 <input type="checkbox"/> 加圧 <input type="checkbox"/> 直圧加圧併用（直圧 階～階、加圧 階～階）		
建物概要	用途： 給水階高 階 棟 戸		
加圧ポンプ	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり（メーカー名： 型式名： ポンプ口径： mm）		

記

1. 直結給水の場合、配水管の切替工事及び事故等によりやむを得ず、断水や減水し、または濁水を生じることがありますので、給水方式の長所・短所を十分理解のうえ、最適な給水方法を採用してください。
 2. 給水装置工事の設計にあたっては、「中高層建築物直結給水技術基準」に基づいてください。
 3. 加圧給水を採用し、ポンプ室を設ける場合は、保守点検のため十分なスペースと開口部を確保してください。
 4. 加圧給水を採用し「直結加圧装置」を設置する場合は、給水工事承認申込時に「直結加圧装置設置条件承諾書」を提出し、設置後は1年以内毎に定期点検を実施し、その点検結果を書面で報告してください。
- ※ この事前協議回答書は、回答後に給水装置工事施行承認申込書を提出せずに2年を経過した場合、あるいは建物規模、用途等を変更する場合は、再協議が必要となります。詳細については、上下水道部技術室水道課にお問い合わせください。

直結加圧装置設置条件承諾書

帯広市公営企業管理者 様

年 月 日

事前協議受付番号	—	受付年月日	年 月 日
設置場所 (建築場所)	帯広市		
所有者 (設置者)	住 所 氏 名 電 話 番 号	TEL	— —
管理人	住 所 氏 名 電 話 番 号	TEL	— —

直結加圧装置を設置するにあたり、下記の条件を承諾いたします。

記

1. 使用者等への周知について
 次のような特徴を理解し、使用者等に周知させるとともに、直結加圧装置による給水についての苦情を上下水道部技術室水道課に一切申し立てません。
 - ① 停電や故障等により直結加圧装置が停止した時、又は水圧低下に伴う出水不良が発生した時には、直圧共同水栓を使用いたします。
 - ② 直結加圧装置を設置した場合は、計画的な断水や突発的な断水の際に、水の使用が出来なくなることを承諾いたします。
2. 定期点検について
 直結加圧装置の機能を適正に保つため、適宜、保守点検及び修理を行うとともに、1年以内毎に1回の定期点検を行い、その定期点検結果は上下水道部技術室水道課に書面で報告いたします。
3. 損害の補償について
 直結加圧装置の設置に起因して、逆流又は漏水が発生し、上下水道部技術室水道課若しくはその他の使用者等に損害を与えた場合は、責任をもって補償いたします。
4. 管理人等の変更届について
 直結加圧装置の所有者又は管理人を変更するときは、変更後の所有者又は管理人にこの装置が条件付きのものであることを熟知させた上、上下水道部技術室水道課に書面で届出いたします。
5. 既設配管使用責任について
 既設の装置を使用して、直結加圧給水方式にする場合は、これに起因する漏水等の事故については所有者（設置者）又は使用者等の責任において解決するとともに、上下水道部技術室水道課の指示に従い速やかに改善いたします。
6. 水道メーターの管理について
 直結加圧装置以下の給水装置に水道メーターを設置した場合、水道メーターの維持管理及び検針に支障がないようにいたします。
7. 水道メーターの取替えの措置について
 計量法に基づく水道メーターの取替え及び水道メーターの異常等による取替えの際には、断水することを承諾いたします。
8. 条例・規程の遵守について
 上記各項の他、給水装置の取扱上必要な事項は、帯広市水道事業給水条例及び同規程を遵守します。
9. 紛争の解決について
 上記各項の条件を使用者等に周知徹底させ、直結加圧装置に起因する紛争については、当事者間で解決し、上下水道部技術室水道課に一切迷惑をおかけしません。
10. その他について
 帯広市上下水道部が行う水量・水圧等の調査には協力いたします。

3. 中高層建築物直結給水技術基準

(IV. 関連法令 21. 帯広市中高層建築物直結給水技術基準を参照)

3. 1 目的

中高層建築物直結給水取扱基準の適正な施行を確保するため技術基準を定めるものである。

<解説>

貯水槽水道の衛生問題の解消、省エネルギーの推進、受水槽設置スペースの有効利用などを目的として、直結給水の範囲を従来の1～5階から10階程度までに拡大し、直結給水の平面的・立体的拡大を図るために施行する「21. 【基準】 中高層建築物直結給水取扱基準」の技術基準として定めるものである。

3. 2 配水管水圧

水理計算に用いる配水管水圧は、本市が提示した水圧によること。

<解説>

水理計算に用いる本市の配水管水圧は、現在、**0.274MPa(2.8kgf/cm²)**としているが、配水ブロックによっては**0.147MPa(1.5kgf/cm²)**～**0.294MPa(3.0kgf/cm²)**以上の地域もある。従って、建物規模によっては、水理計算に用いる配水管水圧**0.274MPa(2.8kgf/cm²)**では水圧が不足するケースが考えられるが、この場合には、個別に配水管の水圧実態調査や将来計画に基づき提示する配水管水圧を決定するものとする。

3. 3 所要水頭の計算

3. 3. 1 直結直圧方式の計算

直結直圧給水における所要水頭の計算は、次によること。

1. 給水装置全体の所要水頭(水圧) ≤ 配水管の水圧

給水装置全体の所要水頭 = 水理計算による摩擦損失 + 給水装置の立上り高さ

<解説>

1) 給水装置の立上り高さとは、配水管と給水管の分岐点から水理計算上の末端給水用具までの垂直距離をいう。

3. 3. 2 直結加圧方式の計算

1. 直結加圧装置の全揚程は次の計算によること。

全揚程(直結加圧装置増圧分)

$$P6 - P7 = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5) - P0$$

2. 吐出圧力P6及び直結加圧装置流入側有効圧力 P7

$$P6 = P4 + P5$$

$$P7 = P0 - (P1 + P2 + P3)$$

ただし

P0: 配水管水圧

P1: 配水管と直結加圧装置までの高低差

P2: 分岐から直結加圧装置までの圧力損失

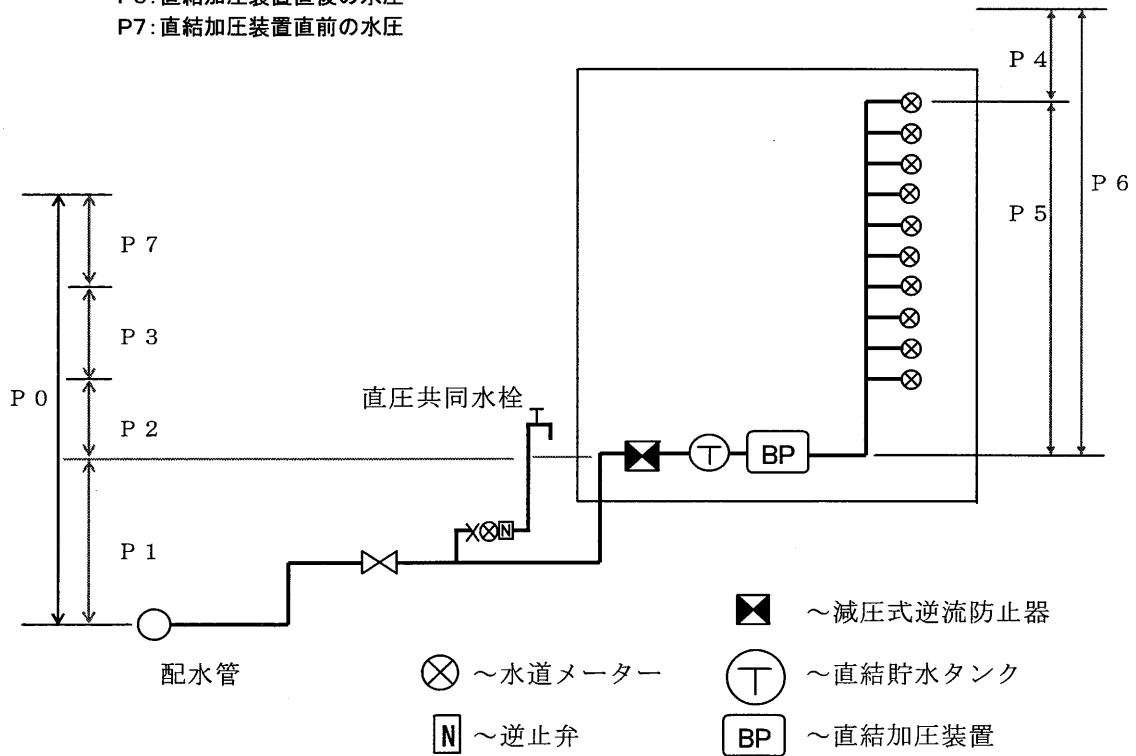
P3: 直結加圧装置全体の圧力損失(減圧式逆流防止器の損失を含めること)

P4: 直結加圧装置から給水器具までの圧力損失(瞬間湯沸等の作動圧を含めること)

P5: 直結加圧装置から末端給水器具との高低差

P6: 直結加圧装置直後の水圧

P7: 直結加圧装置直前の水圧



<解説>

1) 直結加圧給水方式は、配水管の水圧では給水できない中高層建築物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を直結加圧装置により補い、これを使用できるようにするものである。

ここで直結加圧装置の吐出圧力は、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、直結加圧装置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直結加圧装置と末端最高位給水用具との高低差の合計が直結加圧装置の吐出圧力の設定値である。

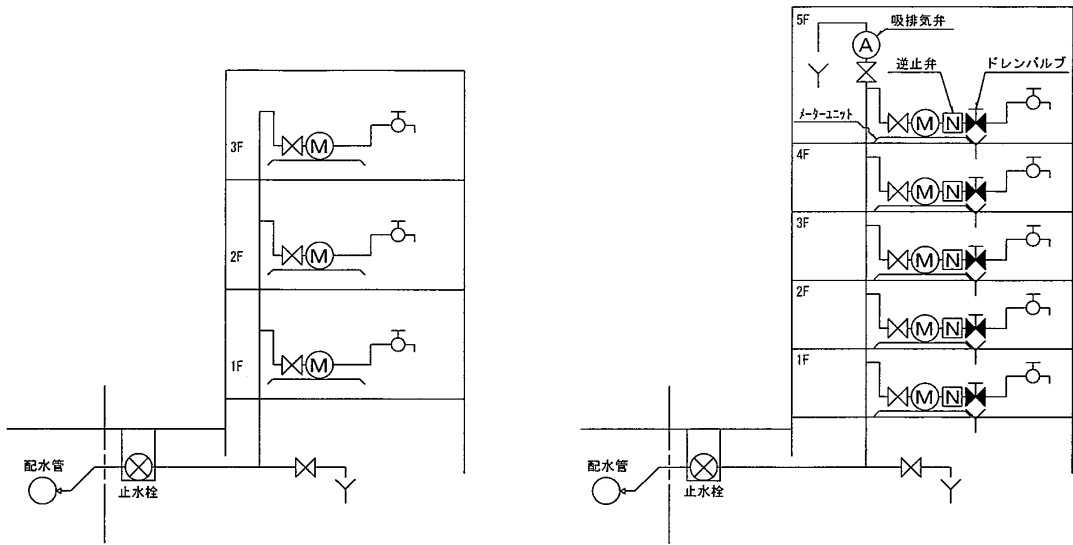
3. 4 中高層建築物の給水装置

1. 公道と民地境界付近の民地内に止水栓を設置すること。
2. 給水主管は余裕のある給水管口径とし、維持管理に支障がない構造とすること。
3. パイプシャフト等は、外壁に接しない場所に設けること。なお、やむを得ず凍結のおそれのある場所に設ける場合は凍結防止の対策を講じること。
4. 同一建築物内で直結加圧給水と他の給水方式との併用を行う場合、他の給水系統と誤って接続されないよう、適切な措置を講ずること。

<解説>

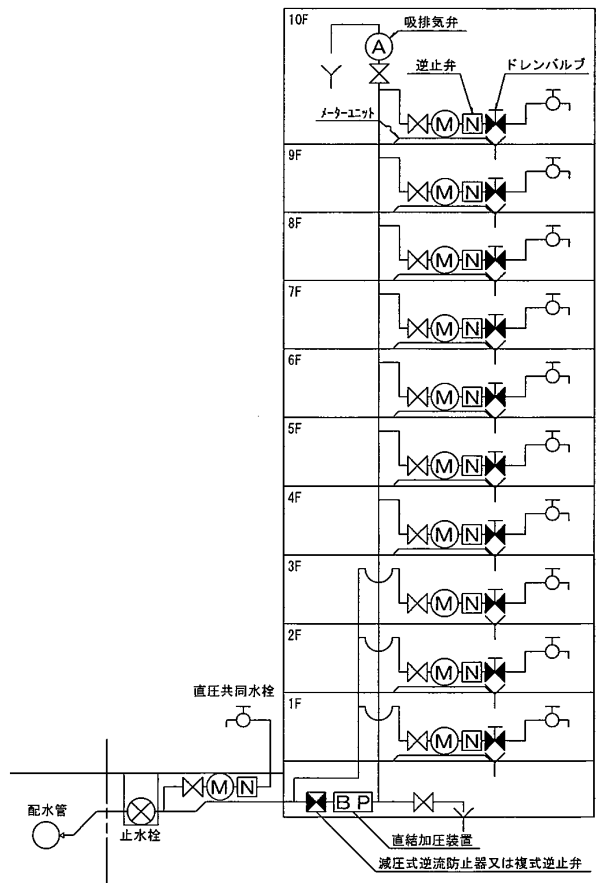
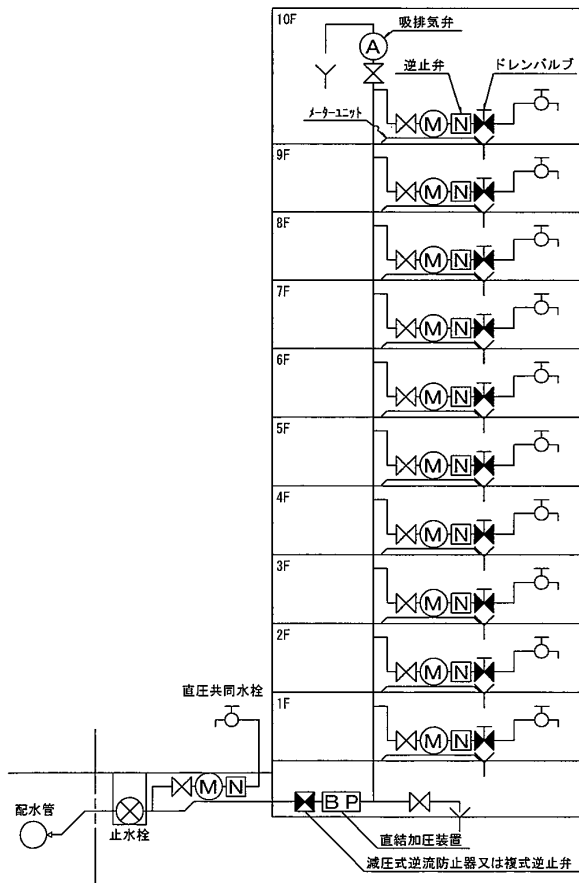
- 1) 建築物外の止水栓は、維持管理上必要であるため設置すること。ただし、口径 75mm以上の分岐の場合、仕切弁が設置されるため不要とする。
- 2) 給水主管の各系統の立上り管は、圧力損失の低減及び凍結防止のため、余裕のある給水管口径とすること。また、維持管理性及び安全性を考慮し、給水主管の各系統の立上り管最下部には水抜きバルブ並びに最頂部には、立上り管の口径に応じた吸気量を確保することが可能な吸排気弁を設置すること。
- 3) パイプシャフトを外壁に接して設けると、パイプシャフト内が氷点下になりやすく、給水装置が凍結破損するおそれがあるため、外壁に設置しない場所に設けること。なお、やむを得ず外壁に接して設ける場合は、電気ヒーター等の防寒対策を講じること。
- 4) 直結加圧給水と直結直圧給水との併用方式においても、加圧系統と直圧系統が誤って接合された場合、水圧の高い加圧系統の水道水が、直圧系統に流入するおそれがある。このため接近して配管する場合は、色分け等によって防止すること。
 - (1) 直結直圧給水概念図参照
 - (2) 直結加圧給水概念図参照
 - (3) 直結直圧・加圧併用給水概念図参照

(1) 直結直圧給水概念図



(2) 直結加圧給水概念図

(3) 直結直圧・加圧併用給水概念図



3. 5 逆流防止装置

1. メーター直後には、日本水道協会規格「単式逆流防止弁（水道用逆流防止弁 JWWA B 129）」又は同等以上の性能を有するものを設置すること。
2. 直結加圧装置の流入側に、基準に適合した逆流防止器を設置すること。
3. 逆流防止器の流入側及び流出側に適切な止水用具を設置すること。
4. 逆流防止器の流入側にストレーナーを設置すること。
5. 逆流防止器の中間室逃し弁の排水は、適切な吐出口空間を確保した間接排水とすること。
6. 逆流防止器のメーカー名、型式、連絡先を竣工図に記載するとともに、それらのリストをポンプ室内及び管理人室等の目立つ位置に掲示すること。
7. 業務系等で1つのメーターで給水する場合、各階の分岐ごとに止水用具及び1. の逆止弁を設置することが望ましい。

<解説>

給水装置は、通常有圧で給水しているため、外部からの水が流入することは無いが、断減水、漏水等により逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホ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。特に中高層建築物は断減水時における負圧の大きさから、より安全な逆流防止対策を講じる必要がある。

- 1) 逆止弁は、各戸ごとの逆流を防止するために必ず設置すること。また、共同水栓においても設置すること。
- 2) 直結加圧装置の逆流防止装置には、「減圧式逆流防止器」又は「複式逆止弁」を流入側に設置すること。
- 3) 流入側は定期点検のため、テストコック付止水用器具を設置すること。
- 4) 鉄錆等の異物流入による、逆流防止器の作動不良を防止するため、その口径に適合したストレーナーを流入側に設置すること。
- 5) 吐水口空間は、逆流防止器の呼び径 25mm にあつては 50mm 以上、呼び径が 25mm を超えるものは $1.7 \times$ 有効開口の内径 (mm) + 5 (mm) 以上確保すること。
- 6) 逆流防止器のメーカー名、型式、連絡先の掲示は、故障時の対応を迅速にするために必要である。
- 7) 逆止弁は、各階ごとの止水及び逆流を防止するため、設置することが望ましい。
- 8) メーターユニットを設置する場合の減圧弁の設置位置は、ボール止水栓の直後（メーター手前）に設置すること。

3. 6 吸排気弁

1. 給水主管の各系統の立上り管の最頂部に吸排気弁を設置すること。
2. 吸排気弁は、排気機能及び吸気機能においては必要な吸気量を有するものとする。
3. 吸排気弁の流入側直前に適切な止水用具を設置すること。
4. 吸排気弁の維持管理に必要なスペースを確保するなどの措置を講じること。
5. 吸排気弁からの排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。
6. 吸排気弁が凍結するおそれのある構造の建築物では防寒対策を講じること。

<解説>

- 1) 吸排気弁は、管内空気の排出及び逆流防止効果の促進を図るために設置する。
- 2) 吸排気弁は、次の機能を有するものとする。なお、吸排気弁の性能を確認するために必要なメーカー名及び型式を竣工図に記載すること。

(1) 自動排気（圧力下排気）機能

管内に滞留した空気を自動的に排除することで、円滑な給水を促進し、ウォーターハンマー、脈動によるメーターの誤作動などを防止する。また、管内充水などの作業において、管内空気の排出を促進する。

(2) 急速吸気機能

配水管の断水時などで、立上り管内に負圧が発生した場合、負圧破壊として立上り管内に速やかに空気を吸引し、逆サイホン作用による逆流を防止する。

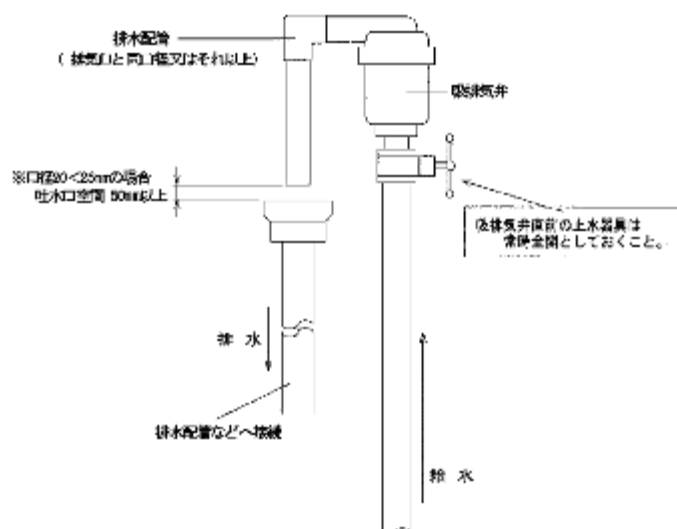
急速吸気機能については、立上り配管の口径により次に示す吸気量とする。

立上り配管に必要な吸気量（弁差圧 2.9kPa 時）

立上り配管口径(mm)	20	25	30	40	50	75
吸気量 (ℓ/秒)	1.5	2.5	4.0	7.0	14.0	33.4

なお、単体で上記吸気量を確保できない場合は、複数設置して必要な吸気量を確保すること。

- 3) 吸排気弁の維持管理を考慮し、流入側直前に手動の止水用具（仕切弁又はボール弁）を設けること。
- 4) 吸排気弁の取付け、取外しが可能なスペースを確保すること。なお、充水時において吸排気弁に異物が混入しないように必要な措置（管内洗浄後の設置等）を講じること
- 5) 吸排気弁からの排水は間接排水とし、基準省令第5条第2項に規定されている必要な吐水口空間を確保すること、なお、排水配管の口径は、吸排気弁の排気口と同口径又はそれ以上とすること。
- 6) パイプシャフト内の吸排気弁が凍結するおそれのある構造の建築物（片廊下開放型建築物等）では、凍結を防止する措置（防寒材、電熱ヒーターの設置等）を講じること。
- 7) 吸排気弁設置例参照



3. 7 メーター

1. メーターは遠隔指示式メーターとする。なお、集合住宅については、「直結直圧給水」の場合には各戸親メーターとし、「直結加圧給水」の場合は非常用の共同水栓用を含めた各戸親メーター及び集中検針方式を原則とする。
2. 「直結加圧給水」の建築物全体を一括検針する場合を考慮し、直結加圧装置上流側に親メーターが設置できるよう措置を講じること。
3. 給水方式を受水槽方式から直結給水方式に切替える場合は、指針「7. 給水装置の設置基準」を満足すること。また、既設配管を流用せず、極力新設管とすることが望ましい。
4. 既設のメーターについては、基準に適合するものであれば、市に寄附することができる。
5. 原則として高置水槽を経由しないで給水すること。
6. 各戸のメーターは居室内には設置せず、共用部分に面したパイプシャフト内等に設置すること。
7. メーターを建物内に設置する場合は、メーターユニットを使用し設置すること。
8. メーターが凍結するおそれのある構造の建物では防寒対策を講じること。

<解説>

- 1) 各戸のメーターは、満期メーター交換等の障害を防止するため、居室内及び開口部が居室内に面したパイプシャフト内に設置しないこと。ただし、受水槽給水方式で各戸検針契約を締結し、メーター位置が室内にある建築物を直結直圧（加圧）給水方式に改造する場合は除く。この場合「給水装置工事施行承認申込書」の特記事項欄に上下水道部がメーター付近の作業のために入室を許可し、使用者がそれに応じない場合は申請（所有）者が応じる旨の記載と押印により確約を取ること。詳細は「IV. 関連法令 19. 【基準】帯広市中高層建築物直結給水技術基準」による。
- 2) メーターが凍結するおそれのある構造の建築物では、凍結防止の措置（防寒材、電熱ヒーターの設置等）を講じること。
- 3) 直結加圧装置はポンプ設備であることから、メーターは原則として直結加圧装置の上流側に設置するものであるが、本市のメーター取扱基準（指針「7.9.2 メーターの取扱基準」）により世帯ごと等に設置するものであり、この場合は親メーターを設置しないことを原則とする。また、検針し易いようにオートロック扉等の外側に集中検針盤を設置すること。
- 4) 設置者の都合等により建築物全体を一括検針する場合は、親メーターが必要となることから、直結加圧装置の上流側に設置できるよう筐の設置やポンプ室への設置ができるよう措置を講じること。また、その場合は設置している各戸メーターは撤去し、市に戻入すること。
- 5) 既設配管の老朽化に起因して発生する出水不良、スケールの剥離（赤水）、漏水等が考えられることから、新設管とすることが望ましいが、既設配管を流用する場合には、下記に適合していること。
 - (1) 老朽管等による管内スケールが著しく発生していないこと。
 - (2) 現状の使用状態で赤水等の発生による水質異常がないこと。
 - (3) 直結給水への切替えに伴い、出水不良や赤水等による異常が発生した場合の対応（配管の布設替え等）を考慮すること。
 - (4) 既設の塩化ビニル管等は、強度、耐震性を確保する観点から流用しないこと。
- 6) 既設建築物で計量法第 71 条に規定されている検査に合格し、計量法施行令第 18 条に規定する有効期間を満了していないメーターが設置されている場合は、当該メーターを市に寄附することができる。

7) 直結給水の効果を十分発揮するため、高置水槽は撤去することとするが、建築物内配管の布設替えが困難な場合や給水装置の構造及び材質の基準（施行令、基準省令）に適合しない給水用具が接続されている場合等には、高置水槽を撤去できない場合もある。なお、高置水槽を継続して使用する場合は親メーター対応となる。

3. 8 直結加圧装置

【構造・材質基準に係る事項】

1. 配水管の水圧に影響を及ぼす恐れのあるポンプに直接連結しないこと。(施行令第5条第5項第3号)

<解説>

- 1) 直結加圧装置は、配水管の圧力で給水できない中高層建築物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を加圧し、給水用具への吐出圧力を確保する装置である。
- 2) 通常は、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組込んだユニット型式となっている。直結加圧装置は、加圧ポンプ等を用いて直接給水する装置であり、他の需要者の水利用に支障が生じないように、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。

1. 直結加圧装置は、日本水道協会規格「水道用直結加圧形ポンプユニット（JWWA B 130）」又は同等以上の性能を有するものとし、原則として1建物1ユニットとする。
2. 供給する建物内に設置すること。
3. 直結加圧装置は、凍結のおそれがない所に設置すること。
4. ポンプ室内は十分な換気ができる措置を講じること。
5. 直結加圧装置を居住空間に隣接して設置する場合は、防音対策を講じること。
6. 設置場所は機器の搬入や点検が可能で、維持管理のための十分なスペース及び開口部があること。
7. 直結加圧装置の設置高さは、配水管からの高さの差が5m（2階）以下とする。
8. ポンプ室内には適切な排水設備を設けること。
9. 直結加圧装置の流入側及び流出側に止水栓又は仕切弁を設置すること。
10. 直結加圧装置の流入管及び流出管の接合部には適切な防振対策を講じること。
11. ポンプ内の水が長時間滞留しないような措置を講ずること。
12. 配水管の水圧低下時等は、流入側圧力発信器地点で0.098MPa以下になった場合は自動停止することとし、0.13MPa以上に復帰した場合に自動復帰するものとする。
13. ポンプ本体への流入設計水圧は、負圧とならないこと。
14. 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができるような圧力制御、圧力設定を行うこと。
15. ポンプメーカー名、型式、連絡先を竣工図に記載するとともに、そのリストをポンプ室内及び管理人室等の目立つ位置に掲示すること。
16. 冬期間も使用可能な直圧共同水栓を設置すること。

<解説>

- 1) 1建物で複数の直結加圧装置を設置した場合、引き込む水量が多くなり配水管に与える影響が懸念されるため、原則として1建物1ユニットとする。

- 2) 直結加圧装置を別棟に設置した場合、加圧された配管が屋外埋設となり、漏水事故の発見や修理に支障となることから、原則として別棟設置は認めない。
- 3) 特にセンサー部分は凍結に弱いため、防寒対策を十分行うこと。
- 4) 直結加圧装置の制御盤には多くの電子部品を使用しているため、湿気は故障の原因となることから、除湿を考慮する必要がある。特に地下室等多湿となる箇所には、換気設備を備えること。
- 5) 直結加圧装置は、制御機器等からのノイズがあるため、防音対策を行うこと。
- 6) ポンプ室内は2m以上の高さとし、直結加圧装置の周囲は60cm以上の作業スペースを確保すること。また、管理人等の出入りや機器の搬入に支障のない開口部を設けること。
- 7) 設置位置が高くなると水理計算での損失水頭が大きくなることから、5m以下とする。
- 8) 地下室に直結加圧装置を設置する場合は、釜場を設けてポンプ排水すること。
- 9) 水圧試験や維持管理のため流入側及び吐出側に設置すること。
- 10) 作動中のポンプの振動が配管に伝播しないよう速切な防振対策を施すこと。
- 11) ポンプ内水質の保持及びポンプ機器の性能維持のため、長時間の停止は好ましくない。したがって、タイマー等による定期的な運転の措置を講じること。
- 12) 直結加圧装置本体の表示盤では、異常原因の細目が確認できること。
- 13) 自動停止、自動復帰の設定数値には差圧を設け、インチング現象を防止すること。
- 14) ポンプ本体への流入設計水圧は、自動停止する場合でも正圧とすること。
- 15) 配水管が漸減水等で圧力低下した場合に、ポンプが吸引するのを防止するため、設定水圧以下の場合ではポンプは自動停止し、水圧の回復に伴って自動復帰するよう設定すること。
- 16) 建物最上階では圧力不足にならず、最下階では0.75MPa以上にならないような水圧設定をするとともに、必要に応じて圧力制御を行うこと。なお、低層階等で給水圧が過大となる場合は、必要に応じて減圧弁を設置することが望ましい。
- 17) 直結加圧装置のメーカー名、型式、連絡先の掲示は、故障時の対応を迅速にするために必要である。
- 18) 直結加圧装置の故障時、停電時に断水となることから、非常給水用として冬期間でも使用可能な直圧共同水栓を設置すること。

3.9 直結加圧給水完成試験

3.9.1 試験の範囲

1. 直結加圧給水は、給水管に直結加圧装置を設置し、受水槽を経由せず給水末端まで直接給水する方式で、末端給水栓まで給水装置であることから、試験範囲は、既設建築物においても末端給水栓までとする。

<解説>

- 1) 直結加圧給水は、運転制御のため機器が複雑であり、また、直結加圧装置が故障した場合には断水のおそれがあるため、「直結加圧給水チェックリスト (例)」を参考とし、当該技術基準を遵守すること。

3. 9. 2 試験の時期

1. 完成後、速やかに試験を実施すること。

<解説>

- 1) 直結加圧装置は、加圧することにより給水管の水圧が高くなることから、注意が必要である。また、圧力検知器の設定が誤っていた場合、配水管に悪影響を与えることも考えられる。

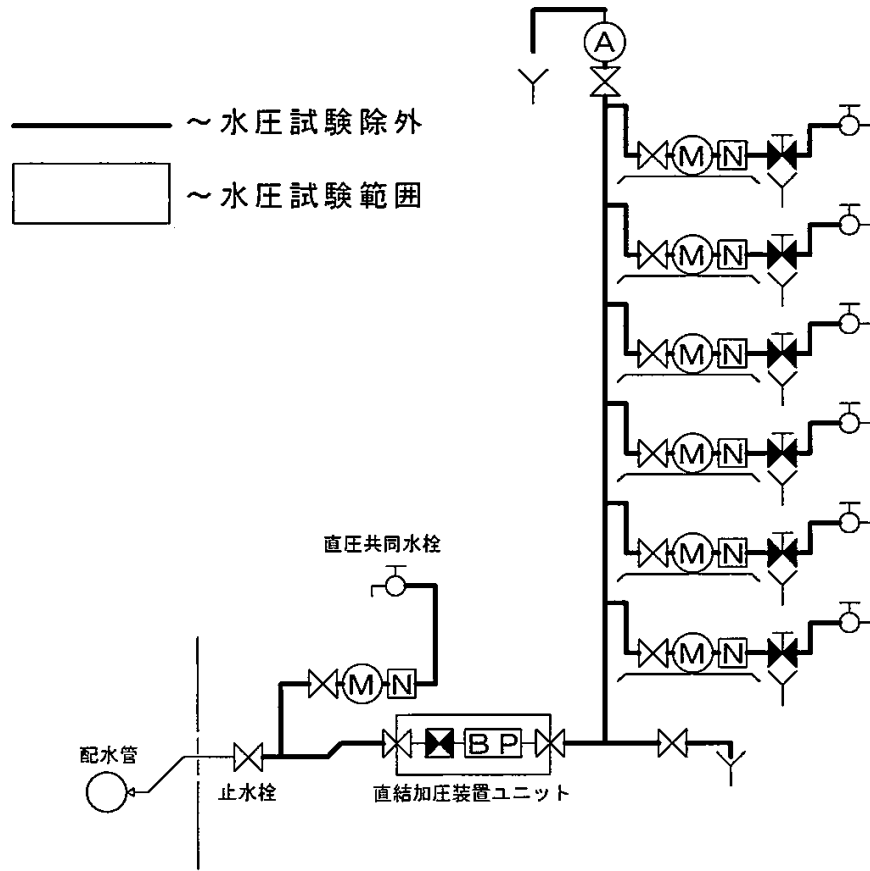
3. 9. 3 水圧試験方法

1. 指針「2.8 指定事業者及び管理者が行う中間及び竣工検査」に基づき、通水及び水圧試験を実施する。ただし、直結加圧装置及び逆流防止器（以下「直結加圧装置ユニット」という。）の水圧試験は除外する。

<解説>

- 1) 直結加圧装置ユニットのうち、「圧力タンク」、「圧力検知器」等が試験圧力 **0.75MPa** 仕様となっていることから、直結加圧装置ユニットの水圧試験は除外する。（図 3-1 参照）
- 2) 水圧試験は、直結加圧装置ユニットを除く給水装置全体とすることから、直結加圧装置ユニット上流側で試験水圧 **1.00MPa**（仕切弁口径 **75mm**以上を使用の場合、試験水圧 **0.75MPa**）を 2 分間保持する。
- 3) 直結加圧装置ユニット上流に水圧試験用配管を設置し、直結加圧装置ユニット上流側の水圧試験をする方法もある。
- 4) 直結加圧装置以降の水圧試験は、最上階で試験水圧 **1.00MPa** を 2 分間保持する。

図 3 - 1 水圧試験範囲

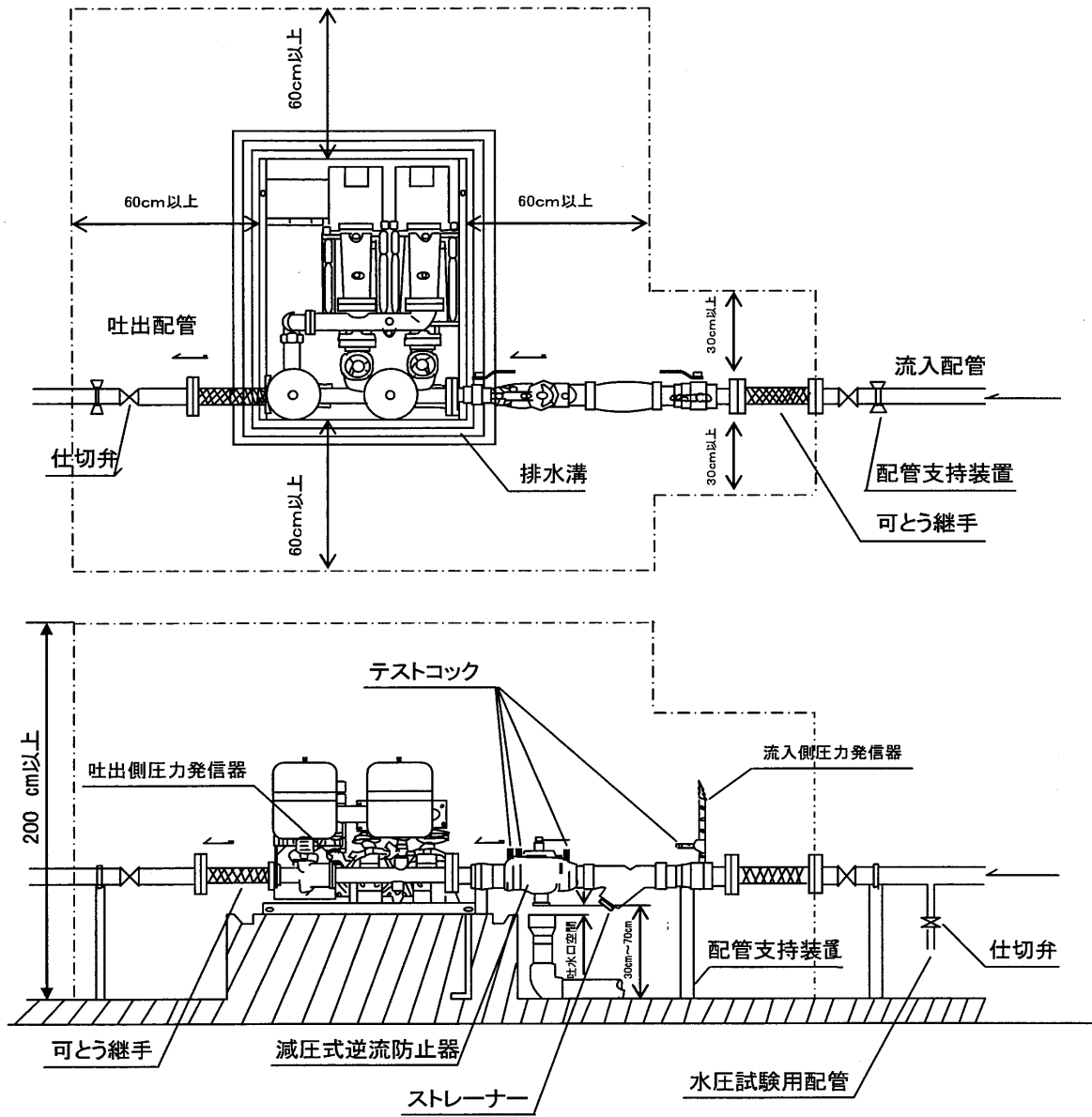


直結加圧給水チェックリスト

(参考例)

	項目	内容	判断基準	判定
水圧	ポンプ1次圧側の水圧検査	ポンプ上流側で水圧を計る。	1.00MPa で2分間	
	ポンプ2次圧側の水圧検査	ポンプ下流側で水圧を計る。	最上階で 1.00MPa で2分間	
逆流防止器	流入仕切弁の設置			
	防振対策の措置	直結加圧ユニット1次側に可とう継手		
	ストレーナーの設置	減圧式逆流防止器と同口径		
	逆流防止器のメーカーの記載	竣工図に記載があること		
	連絡先の記載	竣工図に記載があること		
	逆流防止器の型式の記載	竣工図に記載があること		
	逆流防止器排水口の吐水口空間	口径 25mm 以下は 50mm 以上、口径 25mm を超えるものは 1.7 ×口径+ 5mm 以上		
直結加圧装置本体	JWWA等のシールの確認	制御盤に楕円形のシール		
	連絡先等の表示	制御盤及び管理人室等に表示		
	ポンプメーカーの記載	竣工図に記載があること		
	連絡先の記載	竣工図に記載があること		
	ポンプ型式の記載	竣工図に記載があること		
	ポンプ自動停止設定圧	制御盤で確認(推理計算書参照)	0.098MPa	MPa
	ポンプ自動復帰設定圧	制御盤で確認(推理計算書参照)	0.13MPa	MPa
	吐水制御水圧(ON)	制御盤で確認	現状水圧で調整	MPa
	吐水制御水圧(OFF)	制御盤で確認	現状水圧で調整	MPa
	防振対策の措置	直結加圧ユニット2次側に可とう継手		
	流出仕切弁の設置			
直結加圧共同水栓設置環境	止水栓の設置	道路・民地の境界付近の民地内		
	直圧共同水栓	常時鍵がかかる所以外に設置。逆止弁の設置		
	凍結防止の措置	電気ヒーター等の設置		
	3階以下に設置	配水管水圧 0.20MPa の場合は2階以下		
	釜場、排水ポンプの設置			
	換気設備の設置			
	点検スペース(周囲)	直結加圧ユニットの周囲(扉の開閉に注意のこと)	60cm 以上	
	点検スペース(高さ)	ポンプ室高さ(梁、換気設備は除く)	2m 以上	
	開口部・手すりの設置	機器の搬入出および管理人の出入りが容易なこと		

直結加压给水装置設置例



3. 9. 4 直結加圧装置試運転

1. 直結加圧装置の試運転は製造メーカー等の立会いで実施すること。
2. 直結加圧装置ユニットに漏れが無いことを確認すること。
3. 直結加圧装置作動設定値は下記によること。
 - (1) 流入圧力制御設定値⇒直結給水事前協議申請書水理計算書に明記された、水圧低下による直結加圧装置の運転停止及び復帰の設定値とする。
 - (2) 吐出圧力制御設定値⇒末端最高位の給水用具で必要な水圧及び現状の流入水圧を考慮し、直結加圧装置の運転及び停止の設定値を決定すること。
4. 末端最高位の給水用具でも、適切な吐水量が確保できる水圧があること。

<解説>

- 1) 直結加圧装置は、精密な制御機器で構成されており、専門的な技術が必要である。
- 2) 直結加圧装置ユニットは、水圧試験を行わないことから目視等により確認すること。
- 3) 流入圧力制御設定値は、本市が提示した配水管水圧より計算した値で設定すること。吐出圧力制御設定値は、実際の流入水圧及び水圧変動範囲を考慮し設定すること。実際の流入水圧は、現地の標高、配水管の整備状況及びブロック配水の有無等により、本市が提示した配水管水圧と多少異なる。
- 4) 使用給水用具ごとに必要な水圧が異なることから、余裕のある水圧とすること。

3. 10 直結加圧装置の維持管理

3. 10. 1 条件承諾書の提出

1. 工事申込み時に「2. 7 直結加圧給水の場合の設置条件承諾書の提出」に基づき「直結加圧装置設置条件承諾書」を提出すること。

<解説>

- 1) 直結加圧装置の管理人の記名は入居後でも可能である。
- 2) 所有者及び直結加圧装置管理人は、承諾書の内容を十分熟知し、使用者等に周知すること。
- 3) 「直結加圧装置設置条件承諾書」を参照のこと。

3. 10. 2 維持管理

1. 直結加圧給水の場合、停電、故障等により直結加圧装置が停止した時は断水になることや、直圧共同水栓が使用可能なことを居住者に周知すること。
2. 直結加圧給水の故障等による断水の場合は、直結加圧装置の製造業者等に連絡するよう直結加圧装置管理人に周知すること。
3. 直結加圧装置は、適宜保守点検及び修理を行うこと。減圧式逆流防止器も含め、少なくとも1年以内に1回定期点検を実施すること。
4. 直結加圧装置の故障又は経年劣化などにより、機器本体の取替（更新）が必要となった場合は、事前協議を行い、改造工事の申請を行うこと。

<解説>

- 1) 直結加圧給水では、直結直圧給水と異なり、直結加圧装置が停止した時は断水になる。

- 2) 直結加圧装置の修理には専門的な知識が必要であり、上下水道部、指定事業者では対応できないため、製造業者等に連絡する体制が必要である。
- 3) 直結加圧装置を含む給水装置の管理責任は、設置者側にある。直結加圧装置の機能を確保するためには、定期点検等の維持管理が必要であり、専門的な技術を持った製造業者等と保守点検契約をすることが望ましい。
- 4) 直結加圧装置の交換（更新）にあたっては、その都度、当該対象地域の現状及び将来水圧の動向等を勘案してポンプ設定圧などの是非を判断する必要があることから、事前に水理計算に用いる配水管水圧を確認し、改造工事の申請を行うこと。なお、計画使用水量や使用形態などの変更を要する場合は、改造工事申請前に事前協議申請を行うこと。

Ⅲ. 受水槽を設置する共同住宅の各戸検針の取扱い

受水槽を設置する共同住宅の各戸検針の取扱い

1. 承認条件	201
2. 事務処理の流れ	201
3. 申込み及び設計審査	201
4. 各戸メーターの設置基準	204

Ⅲ. 受水槽を設置する共同住宅の各戸検針の取扱い

本市では、昭和 58 年から給水契約に関わるメーターの取扱いを拡大し、使用者が希望する場合には、受水槽以下の私設メーターにより使用者単位の検針（水道料金の徴収）を開始した。

この「受水槽以下の各戸検針」の対象となる建物は、住居専用の共同住宅（公社・公団・市営道営住宅・マンション等）で、家事用水道料金の適用を受けるものに限定している。

これらの受水槽以下施設の給水設備に関する取扱いについては、水道法でいう給水装置ではないことから、本来、水道法、給水条例等の制約を受けるものではないが、その構造及び維持管理等について不備があるときは、衛生上や機能上の問題を引き起こすおそれがある。

また、受水槽以下メーターの取扱いにおいては、既設の受水槽式共同住宅と直結式共同住宅の検針・収納・メーター取替え等におけるサービスの均衡を図るため、条例改正を行い、平成 28 年度から受水槽式の共同住宅が所有者の希望により、帯広市上下水道部と別途契約を締結して各戸検針制度を利用する場合は、受水槽以下の給水設備についても、市のメーターを設置することにした。

なお、「受水槽以下の各戸検針」に伴うメーターの設置（新規・取替）基準及び事務処理等取扱いは、次のとおりである。

(Ⅳ. 関連法令 20. 帯広市水道事業メーター設置基準を参照)

(Ⅳ. 関連法令 23. 帯広市上下水道部受水槽以下の私設メーターの各戸検針承認基準を参照)

1. 承認条件

各戸検針を承認する要件は、次のとおりである。

- (1) 当該共同住宅が店舗、事務所その他の非住宅部分（住宅部分とは別系統の給水装置となっているものを除く。）を含まない住居専用のものであること。
- (2) 各戸、散水栓等に市又は私設メーター（以下「子メーター」という。）が設置されていること。
- (3) 受水槽以下の装置の構造が、管理者が別に定める基準に適合していること。

2. 事務処理の流れ

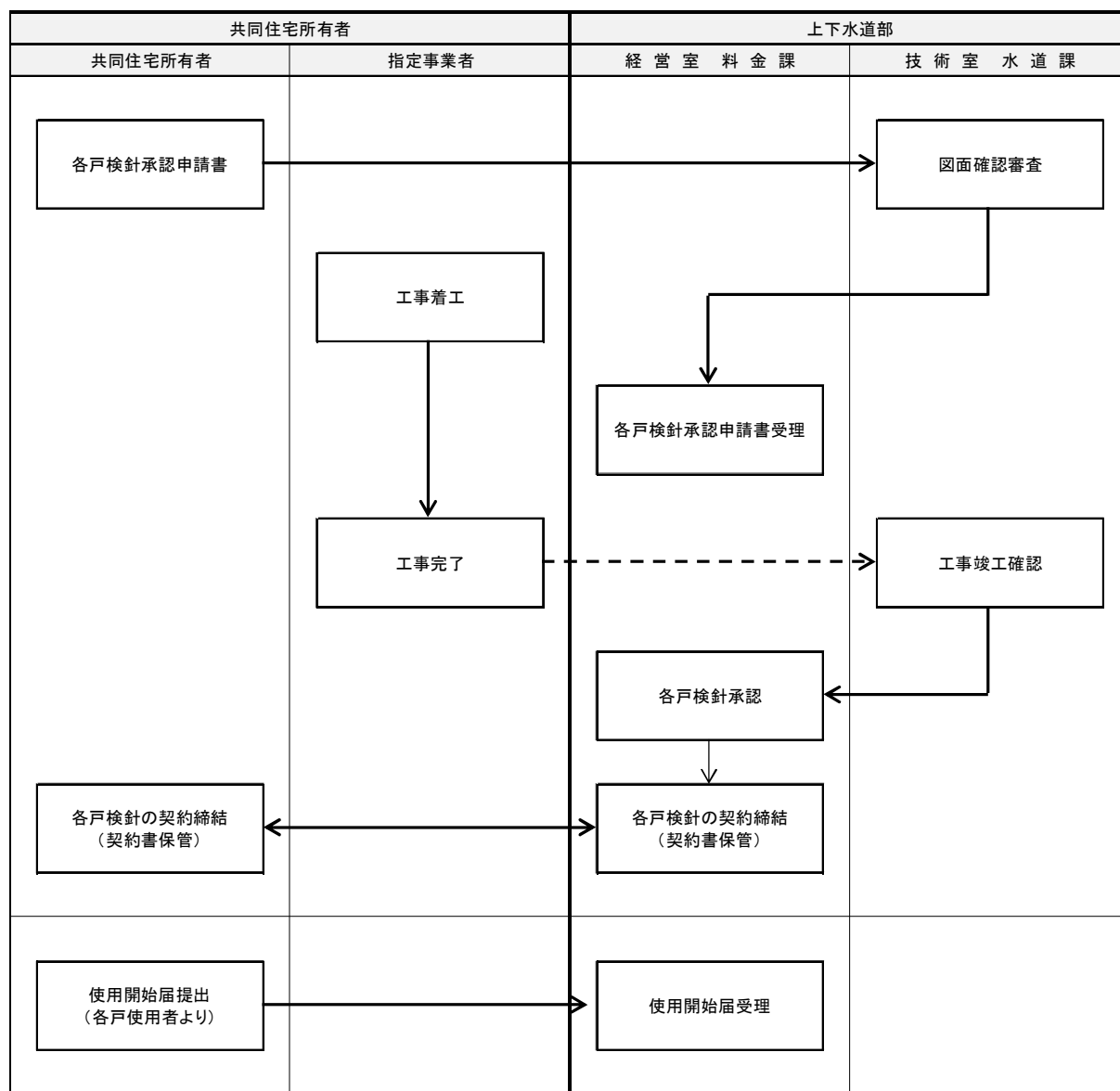
平成 28 年 4 月の基準改正に伴う各戸検針契約についての事務処理等は、次のとおりである。

- (1) 新築建物で各戸検針申込みをする場合（フロー図 1 参照）
- (2) 既設建物で新たに各戸検針申込みをする場合（フロー図 2 参照）
- (3) 既設各戸検針住宅で再契約する場合（フロー図 3 参照）

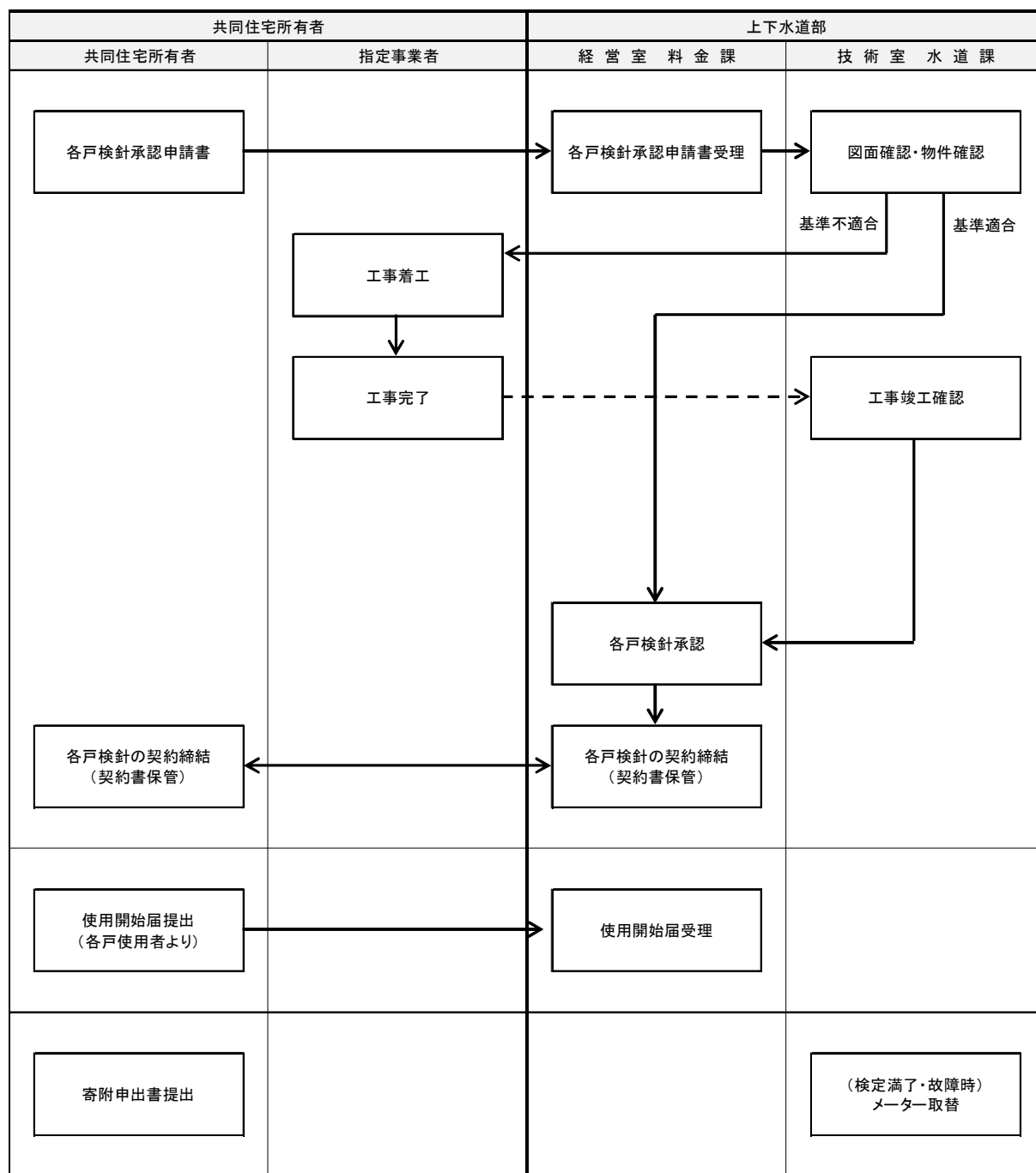
3. 申込み及び設計審査

- (1) 各戸検針の申込み及び施工は、原則として申請者から委任された指定事業者が行うこと。
- (2) 申込時には、各戸検針申込書及び図面を作成し、水道課審査維持係に提出し、設計審査を受けること。
- (3) 申請者は、本市と「各戸検針及び使用料金の徴収等に関する契約書」を締結すること。

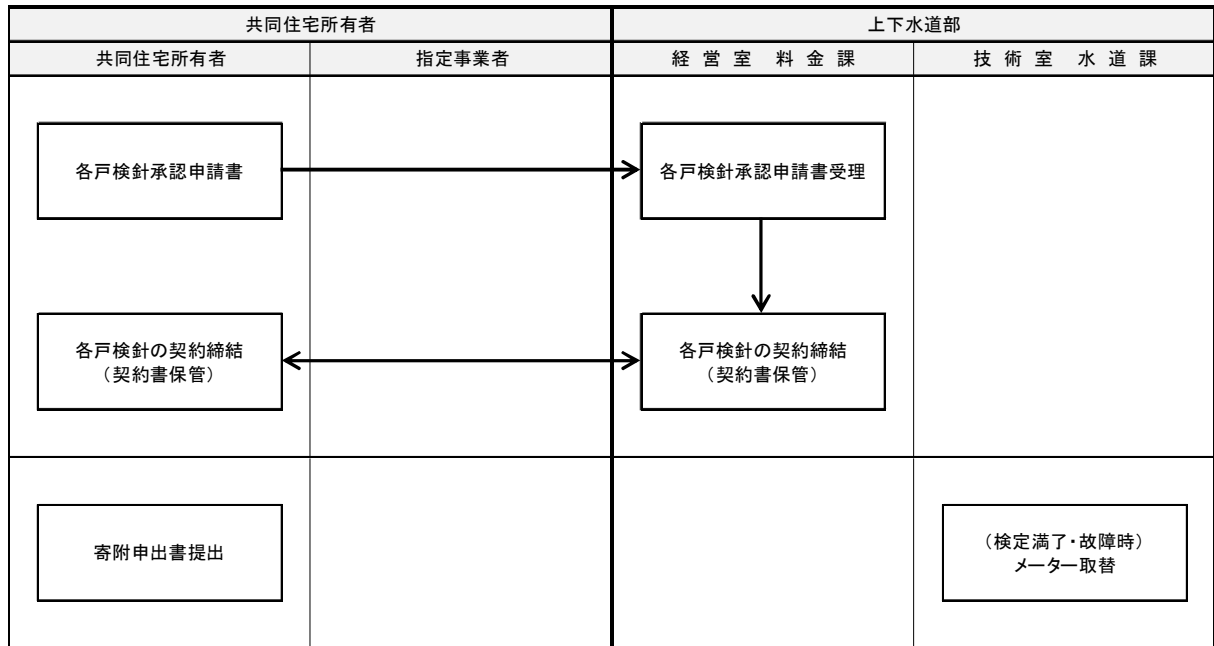
フロー図 1 新築建物で各戸検針申込みをする場合



フロー図 2 既設建築物で新たに各戸検針申込みをする場合



フロー図 3 既設各戸検針住宅で再契約をする場合



4 各戸メーターの設置基準

- (1) 子メーターは、管理者の指定するメーターとし、管理者の指示する場所に設置しなければならない。
- (2) 子メーターの受信器は、集中化し、その位置は、管理者が指定するものとする。
- (3) 子メーターは、受水槽以下の給水管に直結する使用可能な給水栓（散水栓・共用栓・非常用給水栓等を含む）に設置しなければならない。
- (4) 検針票受箱は、必ず1階部分に設置するものとし、その位置は管理者が指定するものとする。
- (5) 子メーター及び止水栓は各戸のパイプシャフト室等の維持管理が容易な部分に設置するものとし、その位置は管理者が指定するものとする。

※詳細は「設計編 7.9.3 メーターの設置基準」によること。