

第4章 施 工

第4章 施 工

4.1 給水管の分岐

1. 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から 30cm 以上離すこと。【政令第 5 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。【政令第 5 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 以上離し、川西市では配水管の継手箇所よりは 50cm 以上離すこととしている。
2. 分岐口径は、1. と同様の理由及び給水管内の水の停滞による水質の悪化を防止する観点から、原則として配水管の口径よりも小さいものとする。

1. 水道以外の管との誤接続を行わないよう十分な調査をすること。
2. 分岐管の口径は、原則として、配水管等の口径より小さい口径とすること。
3. 異形管及び継手から給水管の分岐を行わないこと。
4. 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割 T 字管又はチ - ズ、T 字管を用いること。
5. 分岐に当たっては配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取り付けはボルトの締め付けが片締めにならないよう平均して締め付けること。
6. 穿孔機は確実に取り付け、その仕様に応じたドリル、カッターを使用すること。
7. 穿孔は、内面塗膜面等に悪影響を与えないように行うこと。
8. 給水装置を撤去する場合は、分水栓を使用したものについては分水栓止めとし、T 字管、チーズを使用したものは、T 字管、チーズを撤去し、配水管、および給水管を原形に復旧しなければならない。

(解説)

1. 配水管または既設給水管（以下『配水管等』という。）からの給水管の取り出しに当たっては、ガス管、工業用水道管等の水道以外の管と誤接続が行われぬように、明示テ - プ、消火栓、仕

切弁等の位置の確認および音聴、試験掘削等により、当該配水管等であることを確認の上、施工しなければならない。

2. 既設給水管からの分岐口径についても、配水管からの分岐と同様とする。
3. 分岐は配水管等の直管部からとする。異形管及び継手からの分岐は、その構造上の確な給水用具の取り付けが困難で、また材料使用上からも給水管を分岐してはならない。
- 4 . 配水管等より分岐して各戸へ引き込む給水管を取り出す場合は、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割T字管等の給水用具を用いる方法や、配水管等を切断し、T字管、チーズ等の給水用具を用いて分岐する方法がある。
- 5 . 分岐に当たっては、配水管等の外面に付着している土砂、必要により外面被覆材等を除去し、清掃しなければならない。

サドル付分水栓等の給水用具の取り付けに際しては、ゴムパッキン等が十分な水密性を保持できるよう、入念に行うこと。また、ボルトの締め付けは、片締めすると分水栓の移動や、ゴムパッキン等の変形を招くおそれがあるので、必ず平均して締め付けなければならない。
- 6 . 配水管等への穿孔機は、配水管等の損傷および、作業の安全を考慮し、確実に取り付けなければならない。また、磨耗したドリル及びカッターは、管のライニング材のめくれ、剥離等を生じやすいので使用してはならない。
- 7 . 配水管等に穿孔する場合は、配水管等に施されている内面ライニング材、内面塗膜等の剥離に注意するとともに、サドル付分水栓等での穿孔端面にはその防食のために、適切なコアを装着するなどの措置を講じる必要がある。

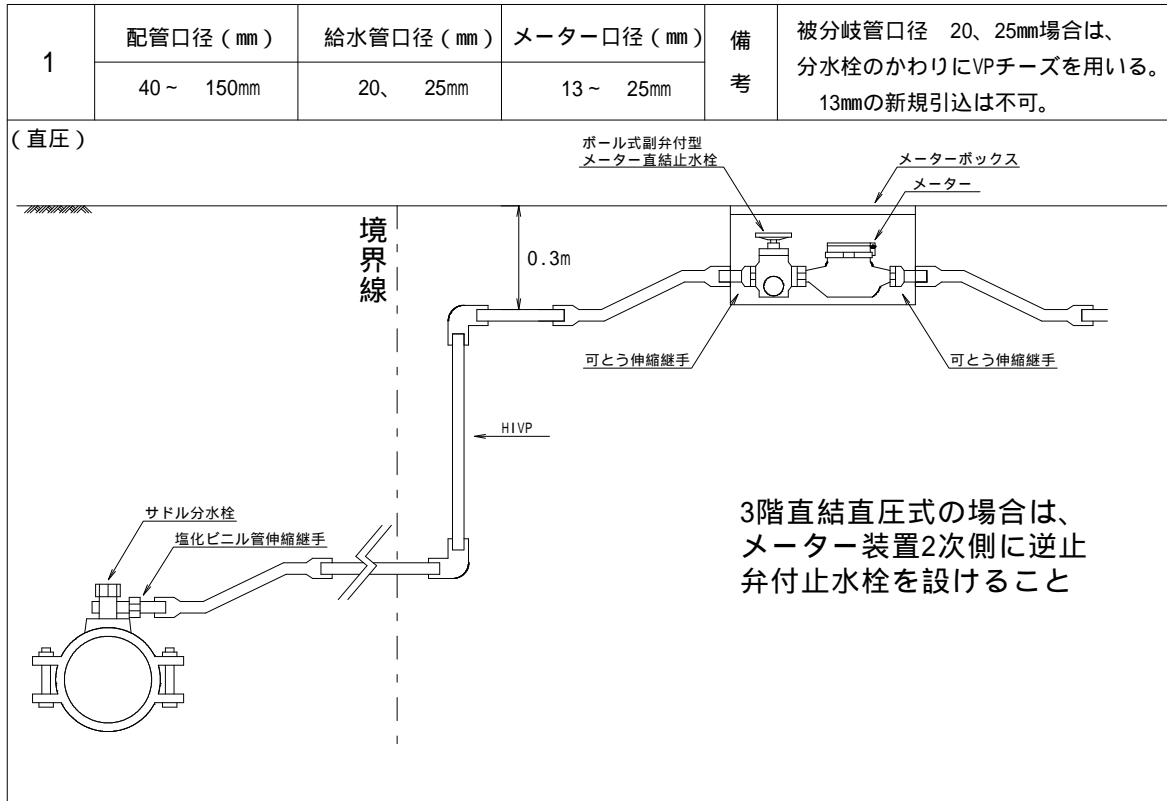


図-4.1.1 標準配管図 (メーター口径 13 ~ 25 mm)

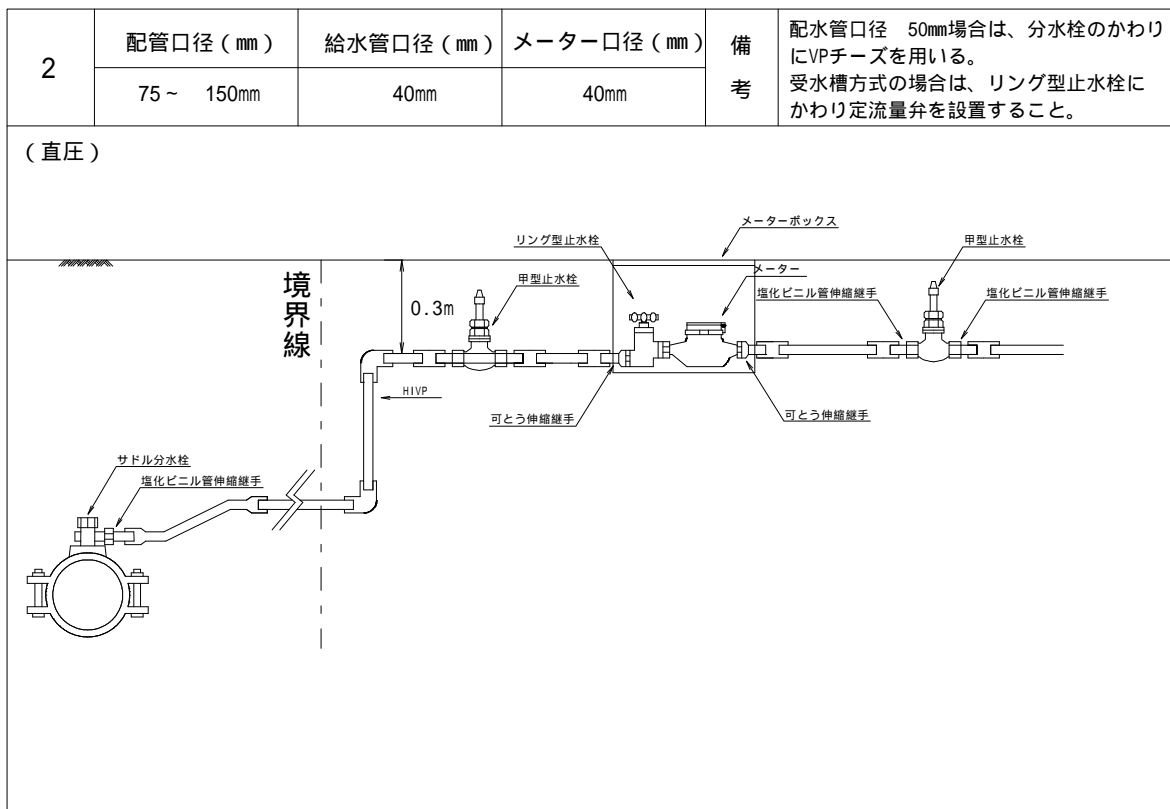


図-4.1.2 標準配管図 (メーター口径 40 mm)

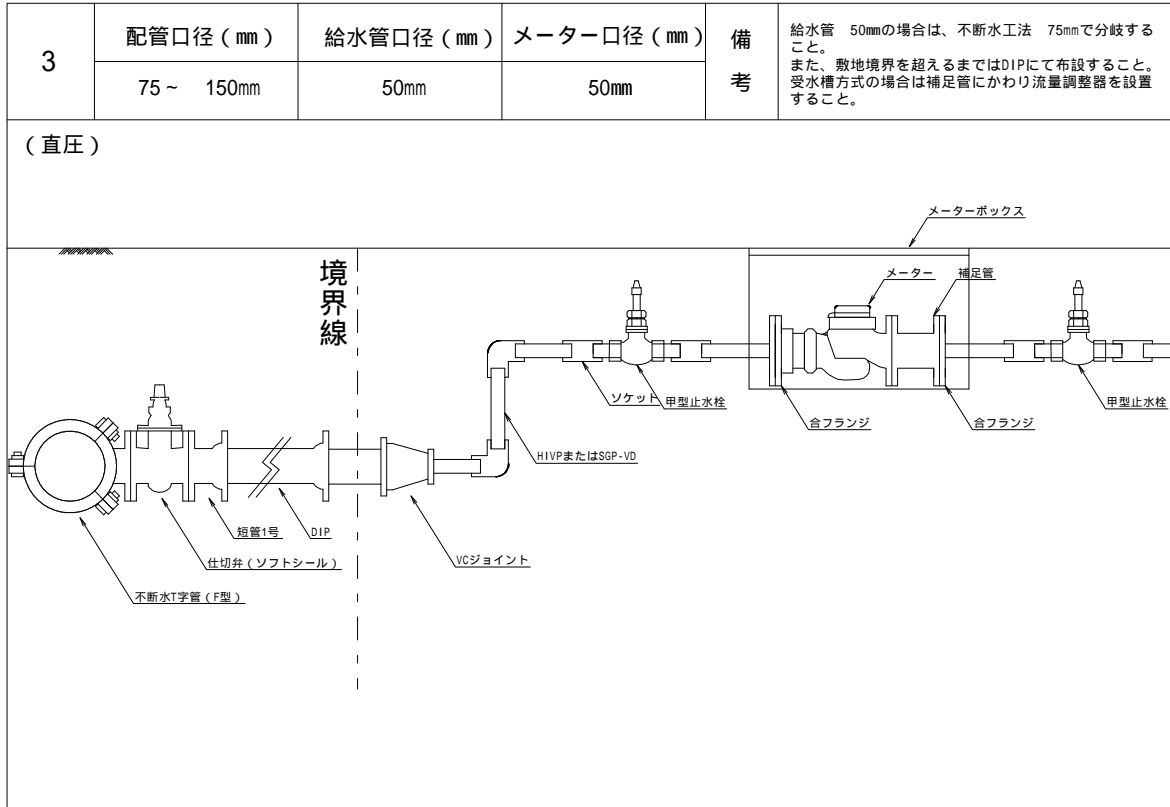


図-4.1.3 標準配管図 (メーター口径 50 mm)

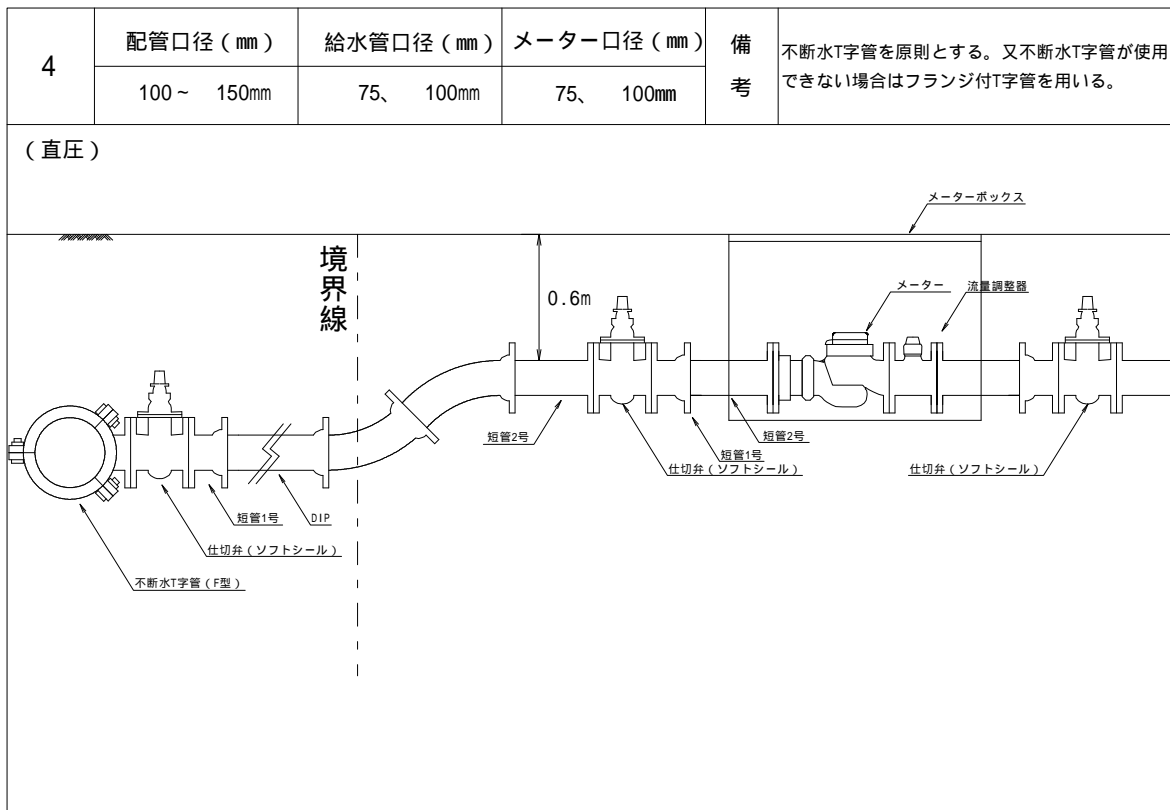


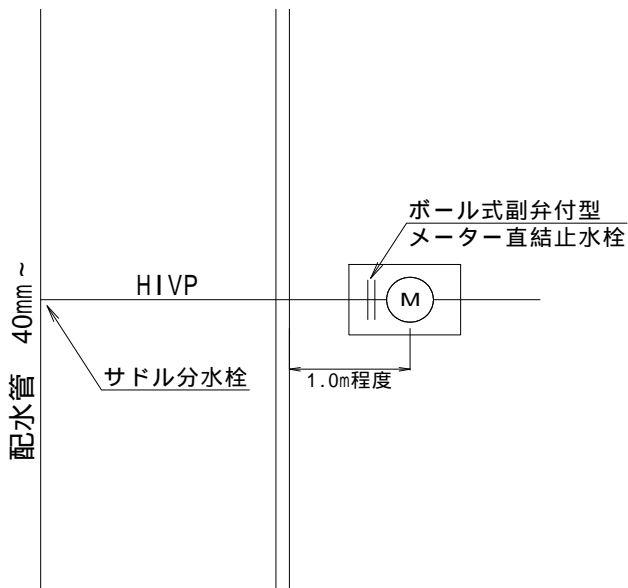
図-4.1.4 標準配管図 (メーター口径 75 ~ 100 mm)

図-4.1.5 配管例

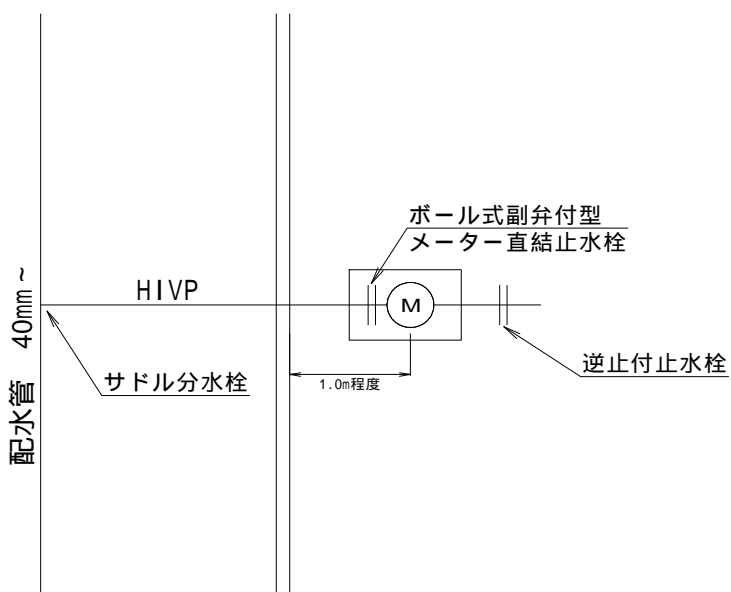
【直圧】

道路横断で二車線以上、または幅員 7 m以上の道路を横断する場合は、甲型止水栓を設ける。

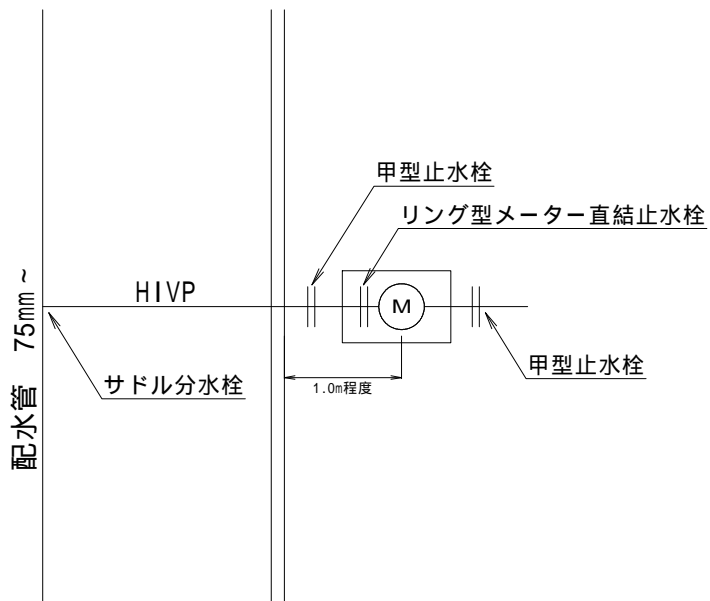
1) 20 ~ 25mm



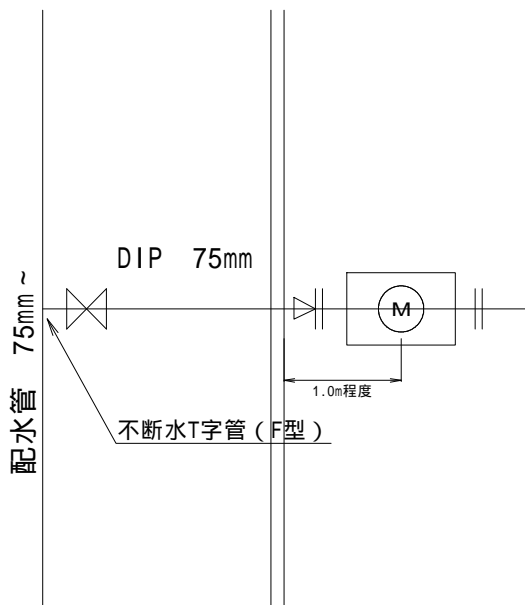
2) 20 ~ 25mm (3階直圧)



3) 40mm



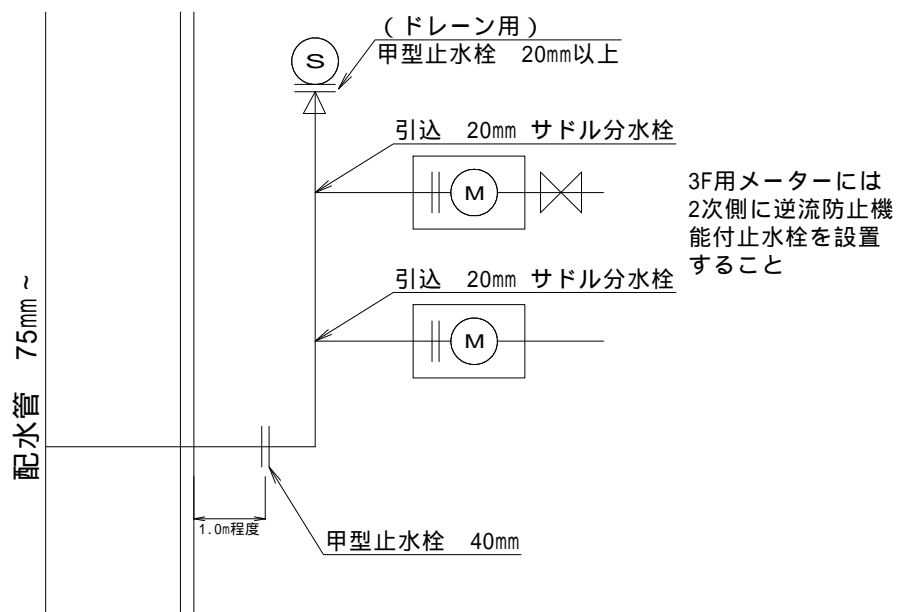
4) 50mm



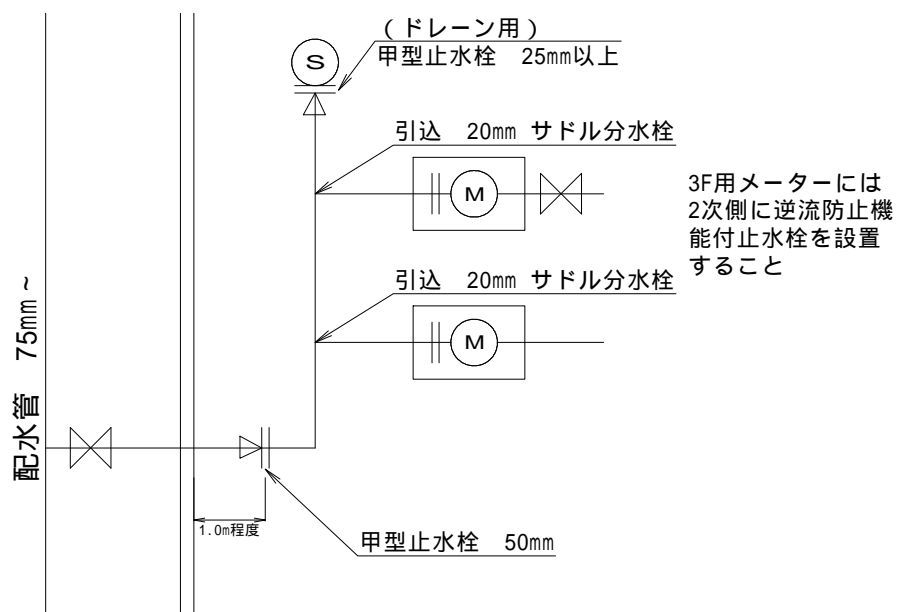
〔共同住宅等〕

メーター位置は道路との境界から1m以内を標準とする。現場状況等で困難な場合は、管理者と協議すること。

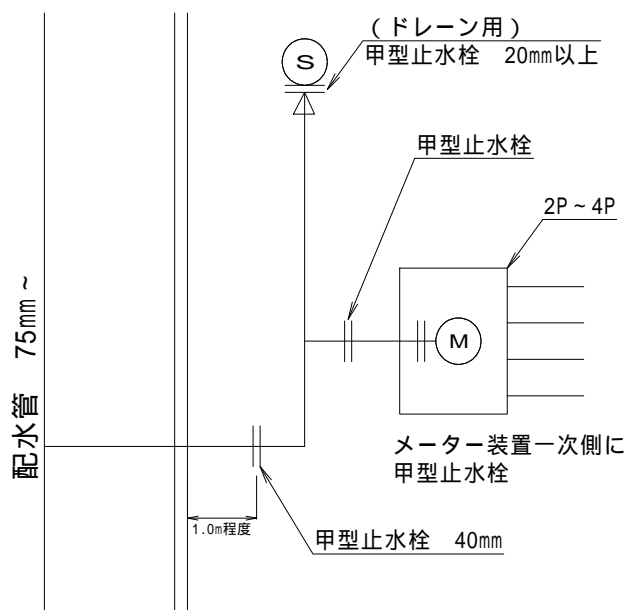
1) 給水管 40mm



2) 給水管 50mm

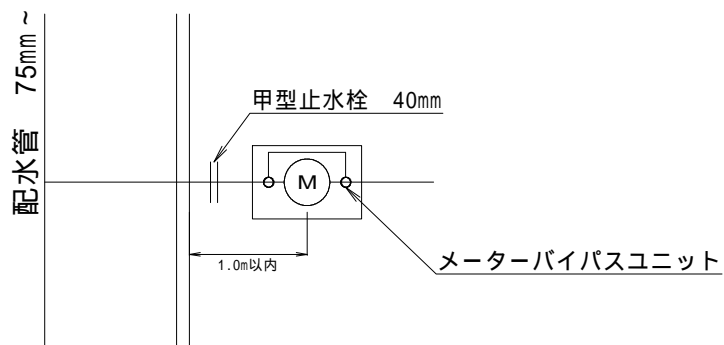


3) 低層住宅用複式メーターボックスを使用する場合

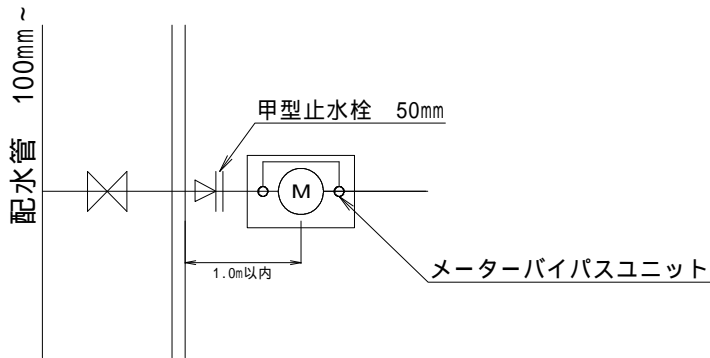


【 直結増圧式給水 】

1) 40mm

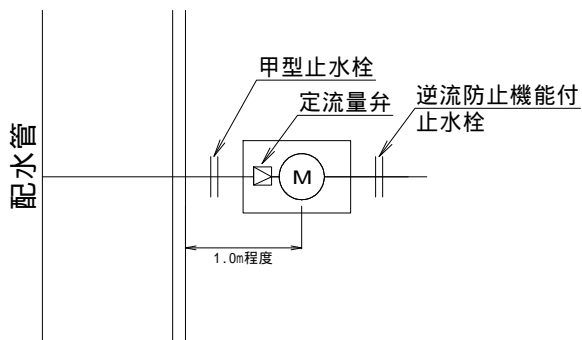


2) 50mm

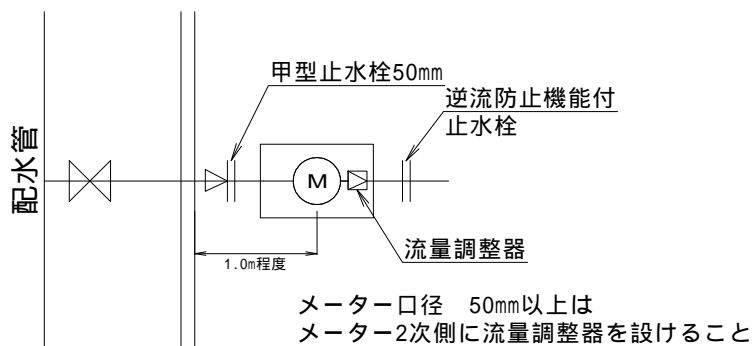


【受水槽】

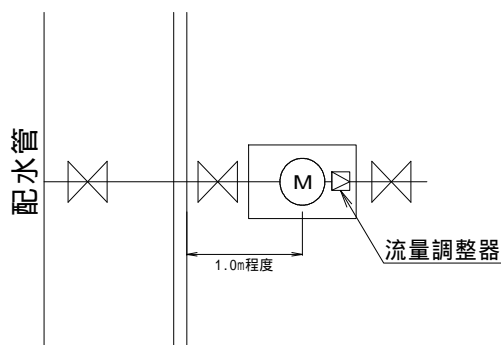
1) 20 ~ 40mm



2) 50mm



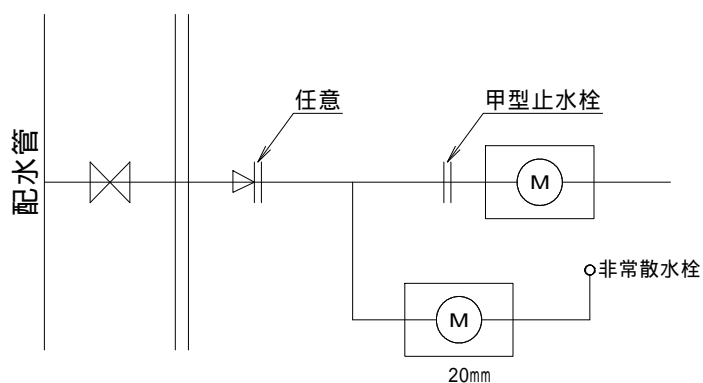
3) 75mm以上



【その他】

各戸検針契約の場合

非常散水栓用メーターを設けること



4.2 給水管の埋設深さおよび占用位置

1. 給水管の埋設深さは、道路部分にあっては道路管理者の指示（通常の場合は1.2mを超えること）に従うものとし、敷地部分にあっては0.3m以上を標準とすること。ただし、川西市道路占用規則【別表第2】「地下埋設物深度表」により、道路部分で復旧構成によっては0.6mまで柔軟に認められる場合もある。
2. 道路部分に配管する場合は、その占用位置を誤らないようにすること。

(解説)

1. 道路法施行令(昭和27年政令第479号)【第11条の3第1項】では、埋設深さについて、「水管またはガス管の本線の頂部と路面との距離が、1.2m(工事実施上やむを得ない場合にあっては、0.6m)を越えていること。」と規定されている。しかし、水管橋取付部の堤防横断箇所や他の埋設物との交差の関係等で、土被りを標準または規定値までとれない場合は、河川管理者または道路管理者と協議することとし、必要に応じて防護措置を施す。
敷地部分における給水管の埋設深さは、荷重、衝撃等を考慮して0.3m以上を標準とする。
2. 道路を縦断して給水管を配管する場合は、ガス管、電話ケーブル、電気ケーブル、下水管等他の埋設物に十分注意し、道路管理者が定めた占用位置に配管する。

4.3 給水管の明示

1. 道路部分に布設するすべての給水管には、埋設物表示シートにより管を明示すること。管種がビニル管であれば探知板付標示シートを、鋳鉄管であれば普通表示シートを使用する。
2. 敷地部分に布設する給水管の位置について、維持管理上明示する必要がある場合は、明示杭等によりその位置を明示すること。

(解説)

1. 明示に使用する材料および方法は、道路法施行令(昭和46年政令第20号)、同法施行規則(昭和46年建設省令第6号)建設省道路局通達(昭和46年建設省道政第59号・同第69号)「地下に埋設する水管の表示に用いるビニルテープ等の地色について」に基づき施工するものとする。
2. 将来的に布設位置が不明となるおそれがある場合においては、給水管の事故を未然に防止するため、明示杭(見出杭)または明示鋏等を設置し給水管の引き込み位置を明示する。さらに、管路および止水用具はオフセットを測定し位置を明らかにしなければならない。

4.4 止水栓の設置

1. 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として敷地部分の道路境界線の近くとすること。
2. 止水栓は、維持管理上支障がないよう、メーターボックス内または専用きょう内に収納すること。

(解説)

1. 止水栓（仕切弁）は、外力による損傷の防止、開閉操作の容易性、敷地部分のメーター上流給水管の損傷防止等を考慮し、敷地部分の道路境界線近くに設置することを原則とする。ただし、地形、その他の理由により敷地部分に設置することが適当でない場合は、道路部分に設置する。
2. 止水栓きょう等の設置に当たっては、その周囲に沈下等が生じないように十分締め固めを行う等堅固な状態にすること。

4.5 増圧給水設備

配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結しないこと。【政令第1項第3号】

(解説)

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

通常は、加圧型ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっているものが多い。

増圧給水設備は、加圧型ポンプ等を用いて直結給水する設備であり、他の需要者の水利用に支障を生じないよう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. 始動・停止及び運転中の過度な応答による配水管への圧力変動を極力小さくし、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。
2. 吸込側の水圧が通常の範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。

(解説)

増圧給水設備の設置に当たっては、次の事項について考慮しなければならない。

1. 停滞空気が発生しない構造とし、かつ、衝撃防止のための必要な措置を講じる。
2. 低層階等で、給水圧が過大になるおそれがある場合には、必要に応じ減圧することが望ましい。
3. 増圧給水設備の設置位置は、原則としてメーターの下流側で保守点検および修繕を容易に行える場所とし、これらに必要なスペースを確保する。

4. 逆流防止機器は、減圧式逆流防止器等の信頼性の高い逆止弁とする。なお、減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧給水設備が水没することなどのないよう、排水処理を考慮する。
5. 加圧型ポンプの要件
 - 1) 水質に影響を及ぼさないこと。
 - 2) 始動、停止及び運転中の過度な応答による配水管の圧力変動が極小さく、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。
 - 3) 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができること。
 - 4) 吸込側の水圧が通常の範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。
 - 5) 安全性を十分確保していること。

4.6 土工事等

4.6.1 土工事

1. 工事は、関係法令を遵守して、各工種に適した方法に従って行い、設備の不備、不完全な施工等によって事故や障害を起こすことがないようにすること。
2. 掘削に先立ち事前の調査を行い、安全かつ確実な施工ができる掘削断面とすること。
3. 掘削方法の選定に当たっては、現場状況等を総合的に検討した上で決定すること。
4. 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。
5. 道路内の埋戻しに当たっては良質な土砂を用い、施工後に陥没、沈下等が発生しないよう十分締め固めるとともに、埋設した給水管および他の埋設物にも十分注意すること。

(解説)

1. 給水装置工事において、道路掘削を伴うなどの工事内容によっては、その工事箇所の施工手続を当該道路管理者および所轄警察署長等に行い、その道路使用許可等の条件を遵守して適正に施工、かつ、事故防止に努めなければならない。
2. 掘削に先立ち事前の調査を行い、現場状況を把握するとともに、掘削断面の決定に当たっては、次の留意事項を考慮すること。
 - 1) 掘削断面は、道路管理者等が指示する場合を除き、予定地における道路状況、地下埋設物、土質条件、周辺の環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) 特に掘削深さが 1.5m を超える場合は、切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、土留工を施すこと。
- 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適切な勾配を定めて断面を決定するか、または土留工を施すものとする。

3. 機械掘削と人力掘削の選定に当たっては、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、作業環境等および周辺の建築物の状況。
- 2) 地形（道路の屈曲および傾斜等）及び地質（岩、転石、軟弱地盤等）による作業性。
- 3) 道路管理者およ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。

4. 掘削工事については、次によらなければならない

- 1) 舗装道路の掘削は、隣接する既設舗装部分への影響がないようカッター等を使用し、周りは方形に、切り口は垂直になるように丁寧に切断した後、埋設物に注意し所定の深さ等に掘削すること。
- 2) 道路を掘削する場合は、1日の作業範囲とし、掘り置きはしないこと。
- 3) 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合いを求めること。

5. 埋戻しは、次によらなければならない。

- 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、原則として厚さ 30cm を超えない層ごとに十分締固め、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、他の埋設物周りの埋戻しに当たっては、埋設物の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) 道路以外の埋戻しは、当該土地の管理者の承諾を得て良質な土砂を用い、原則として厚さ 30cm を超えない層ごとに十分締固めを行わなければならない。
- 3) 締固めは、タンパー、振動ローラ等の転圧機によることを原則とする。
- 4) 施工上やむを得ない場合、道路管理者等の承諾を受けて他の締固め方法を用いることができる。

4.6.2 道路復旧工事

1. 舗装道路の本復旧は、道路管理者の指示に従い、埋戻し完了後速やかに行うこと。
2. 速やかに本復旧工事を行うことが困難なときは、道路管理者の承諾を得た上で仮復旧工事を行うこと。
3. 非舗装道路の復旧は、道路管理者の指示に従い、直ちに行うこと。

(解説)

1. 本復旧は、次によらなければならない。

- 1) 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度およ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、速やかに既設の区画線および道路標示を溶着式により施工し、標識類についても原形復旧すること。

2. 仮復旧工事は、次によらなければならない。

- 1) 仮復旧は埋め戻し後、直ちに施工しなければならない。
- 2) 仮復旧の表層材は、常温または加熱アスファルト合材によらなければならない。舗装構成は、道路管理者の指示によるものとする。
- 3) 仮復旧跡の路面には、白線等道路標示のほか、必要により道路管理者の指示による標示をペイント等により表示すること。

3. 非舗装道路の復旧については、道路管理者の指定する方法により路盤築造等を行い、在来路面となじみよく仕上げること。

4.6.3 現場管理

関係法令を遵守するとともに、常に工事の安全に留意し、現場管理を適切に行い、事故防止に努めること。

(解説)

工事の施工に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令およ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・振動等をできる限り防止し、生活環境の保全に努めること。

1. 工事の施工は、次の技術指針・基準等を参照すること。

- ① 土木工事安全施工技術指針
(建設省大臣官房技術調査室 平成5年3月改正)
- ② 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針
(建設省大臣官房技術参事官通達 昭和62年3月改正)
- ③ 建設工事公衆災害防止対策要綱
(建設省事務次官通達 平成5年1月)
- ④ 道路工事現場における表示施設等の設置基準
(建設省道路局長通達 昭和37年8月改正)

⑤ 道路工事保安施設設置基準
(建設省地方建設局)

道路工事に当たっては、交通安全等について道路管理者、および所轄警察署長と事前に相談しておくこと。

2. 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の規定に基づき、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. 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、水道事業管理者に連絡しなければならない。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。
4. 他の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、その指示に従わなければならない。
5. 掘削に当たっては、工事場所の交通の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、その工事の作業員の安全についても十分留意すること。
6. 工事施工者は、本復旧工事施工まで常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下、その他不良箇所が生じた場合また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。

4.7 配管工事

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。【省令第1条第1項】
2. 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能を有するものを用いること。【省令第7条】
3. 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。【省令第1条第2項】
4. 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。【省令第1条第3項】

(解説)

家屋の主配管とは、給水栓等に給水するために設けられた枝管が取り付けられる口径や流量が最大の給水管を指し、一般的には、1階部分に布設されたメーターと同口径の部分の配管がこれに該当する。

家屋の主配管が家屋等の構造物の下を通過し、構造物を除去しなければ漏水修理を行うことができないような場合、需要者にとっても水道事業者にとっても大きな支障が生じるため、主配管は、家屋の基礎の外回りに布設することを原則とする。

スペース等の問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合は、さや管ヘッダー方式等とし、給水管の交換を容易にする、点検・修理口を設ける等、漏水の修理を容易にするために十分配慮する必要がある。

1. 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および材質の給水装置を選定すること。
2. 給水装置の材料は、当該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。
3. 事故防止のため、他の埋設物との間隔をできるだけ30cm以上確保すること。
4. 給水管の配管は、原則として直管および継手を接続することにより行うこと。施工上やむを得ず曲げ加工を行う場合には、管材質に応じた適正な加工を行うこと。
5. 敷地内の配管は、できるだけ直線配管とすること。
6. 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栓を取り付けること。
7. 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講じること。
8. 給水装置は、ボイラー、煙道等高温となる場所を避けて設置すること。
9. 高水圧を生じる恐れがある場所や貯湯湯沸器にあつては、減圧弁または逃し弁を設置すること。
10. 空気溜りを生じるおそれがある場所にあつては、空気弁を設置すること。
11. 給水装置工事は、いかなる場合でも衛生に十分注意し、工事の中断時または一日の工事終了後には、管端にプラグ等で管栓をし、汚水等が流入しないようにすること。
12. 給水器具のうち、給湯器、ウォータークーラー、製氷機等の特殊器具を給水装置に取り付ける場合には、それらの流入側に逆流防止機能を備えた止水栓を設けるものとする。整水器、浄水器などの場合、水質の管理上配管については管理者と協議すること。

(解説)

1. 給水管は、露出配管する場合は内水圧を、地中埋設する場合は内水圧および土圧、輪荷重その他の外圧に対し十分な強度を有していることが必要で、そのためには適切な管厚のものを選定する必要がある。適切な管厚かどうかは、現場条件等を付して製造メーカーに確認する方法、規格品と同

等な材質の場合は規格品と同等か、またはそれ以上の管厚があるかを確認する方法、給水管に作用する内圧、外圧を仮定し応力計算により確認する方法などがある。なお、一定の埋設深さが確保され、適切な施工方法が採られていれば、現在の JIS 規格品、JWWA 規格品等であれば、上記の確認は特に要しない。

また、地震力に対応するためには、給水管自体が伸縮可とう性に富んだ材質のものを使用するほか、剛性の高い材質の場合は、管路の適切な箇所に伸縮可とう性のある継手を使用することが必要である。（《6.2 破壊防止》を参照）

2. 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て、給水管は他の埋物より 30cm 以上の間隔を確保し、配管するのが望ましい。

3. 直管を曲げて配管できる材料としては、硬質塩化ビニル管、銅管、ライニング鉛管、ステンレス鋼管、ポリエチレン管等があるが、曲げ配管の施工においては次の点に留意すること。

1) 硬質塩化ビニル管の曲げ配管

曲げ角度 6 度以内で生曲げとする。

2) 銅管及びライニング鉛管の曲げ配管

断面が変形しないように、できるだけ大きな半径で少しずつ曲げる。

3) ステンレス鋼管の曲げ配管

(1) 管の曲げ加工は、ベンダーにより行い、加熱による焼曲げ加工等は行ってはならない。

(2) 曲げ加工に当たっては、管面に曲げ寸法を示すけがき線を表示してから行う。

(3) 曲げの最大角度は、原則として 90 度（補角）とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等がないようにする。

(4) 継手の挿し込み寸法等を考慮して、曲がりの始点又は終点からそれぞれ 10cm 以上の直管部分を確保する。

(5) 曲げの曲率半径は、管軸線上において、口径の 4 倍以上でなければならない。

(6) 曲げ加工部の楕円化率は、5%以下でなければならない。

(7) ポリエチレン管の曲げ配管は屈曲半径を管の外径の 20 倍以上とする。

4. 給水管は将来の取り替え、漏水修理等の維持管理を考慮し、できるだけ直線配管とする。

5. 地階又は 2 階以上の配管部分には、修理や改造工事に備えて、各階ごとに止水栓を取り付けることが望ましい。

6. 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および離脱防止措置については、《4.8.2 破壊防止》を参照のこと。

- 7 . 給水装置（特に樹脂管）を高温となる場所に設置すると、給水装置内の圧力が上昇し、給水管や給水用具を破裂させる危険があるため、原則としてこのような場所に設置してはならない。やむを得ず高温となる場所に設置する場合、空冷、水冷等の耐熱措置を施したうえで設置する必要がある。
- 8 . 高水圧を生じるおそれがある場所とは、水撃作用が生じるおそれのある箇所、配水管の位置に対し著しく低い箇所にある給水装置、直結増圧式給水による低層階部等が挙げられる。
- 9 . 空気溜りを生じるおそれがある場所とは、水路の上越し部、行き止まり配管の先端部、鳥居配管形状となっている箇所等があげられる。
- 10 . 給水管の布設にあたり、その工事が一日で完了しない場合は、管端等から汚水またはゴミ等が入り水質汚染の原因ともなるので、工事終了後は必ずプラグ等でこれらの侵入を防止する措置を講じておかなければならない。

