

第3章 給水装置の設計

3.1 調査

適正な給水装置を設置するため、次の事項について、十分な調査を行い、設計に必要な資料を収集すること。

- (1) 給水区域及び都市計画区域等
- (2) 現場付近の配水管の管種、口径及び埋設位置と深度
- (3) 現場道路の現況
 - ア 挖削の方法等（昼夜の別、交通関係、隣接地関係）
 - イ 地下埋設物の確認
 - ウ 道路の構造
- (4) 給水の目的、装置の種類及び使用水量
- (5) 建築配置図と関係図面
- (6) 現場付近の水圧
- (7) 給水方式（直結、受水槽）
- (8) 権利関係（土地、建築物、給水管等）
- (9) 止水栓及びメータの設置位置
- (10) 当該場所における既設装置の有無
- (11) 既設装置がある場合、メータ口径

3.2 協議

道路及び河川占用工事等に当たっては、関係官公署、地下埋設占用企業者、土地所有者、付近住民等と次により十分に協議を行うこと。

- (1) 道路、河川等の占用について（各管理者）
- (2) 他の占用企業者との占用位置調整及び事故防止対策について
- (3) 道路使用について（警察署、消防署）
- (4) 地下水の利用について
- (5) 私有地（管）所有者との協議
- (6) 付近住民との協議

3.3 給水方式の決定

(1) 直結方式

配水管の水圧が十分確保できているとき。

(2) 受水槽方式

次に該当するものは、受水槽方式とする。

ア 病院などで災害及び事故等の断水時にも給水の持続を必要とするもの。(原則)

ただし、受水槽を必要としない旨の確約書があれば直結方式でも可能とする。

イ 一時に多量の水を必要とし、配水管の水圧低下を引き起す恐れのあるもの。(必須)

(例) ホテル、学校、滞在型福祉施設、大規模店舗、大規模飲食店、生産製造工場、温泉・温浴施設等

ウ 有毒薬品を使用する工場など、逆流によって配水管の水を汚染する恐れのあるもの。(必須)

(例) メッキ、写真、印刷、制版、クリーニング及び染色等の業を行う建築物

エ 水圧が不十分なため、円滑な使用に支障をきたす恐れがあるもの。(確約書があれば直結方式で可)

(例) 水圧が低い地域(常圧 2Mpa 未満)、3階以上の建築物等

3.4 給水管口径の決定

(1) 給水管の口径は、申込者の使用実態を総合的に勘案し、管理者と協議のうえ決定するものとする。

(2) 給水管の管径均等数は下表の略式計算式からの管径均等表を参考とする。

$$N = (D/d)^{2.5} \quad N = \text{小管の数 (均等管数)}$$

$$D = \text{大管の口径 (幹線)} \quad d = \text{小管の口径 (支線)}$$

表 3.1 管径均等表

支線又は水栓(mm) 管線径(mm)	13	20	25	30	40	50	75	100	150
13	1								
20	3	1							
25	6	2	1						
30	9	3	2	1					
40	16	6	3	2	1				
50	29	10	6	4	2	1			
75	80	28	16	10	5	3	1		
100	165	56	32	20	10	6	2	1	
150	452	154	88	56	27	16	6	3	1

(注) 給水装置の場合は、その実情に応じて適用する。

3.5 給水管の使用範囲

(1) 給水装置の使用材料の内、管理者が指定する配水管の取出（分岐）から量水器より手前の止水設備（止水栓が2つある場合は第2止水栓）までの給水管の管種、口径の使用範囲は次のとおりとする。

ア 原則として $\phi 50\text{mm}$ 以下はポリエチレン管（PP管）によるものとする。ただし、地中埋設における管種は、道路管理者の道路占用許可条件を遵守すること。また、配水管高水圧地域は、管理者と協議のうえ決定するものとする。

イ 宅地内の給水管の使用範囲

宅地内における止水設備までの給水管の使用範囲について、給水装置工事の適正な施工を確保するため、給水装置工事主任技術者は、令第6条の構造・材質基準に適合し、かつ給水装置の維持・管理が容易にできるようなものを選択しなければならない。

3.6 給水管の分岐

(1) 分岐の制限

ア 分岐口径は、被分岐管の口径より小口径とする。

イ 異型管から分岐してはならない。

ウ 穿孔箇所の間隔は令第6条の規定に適合していること。（他の分岐部から30cm以上の間隔が確保されていること等）

(2) 分岐方法

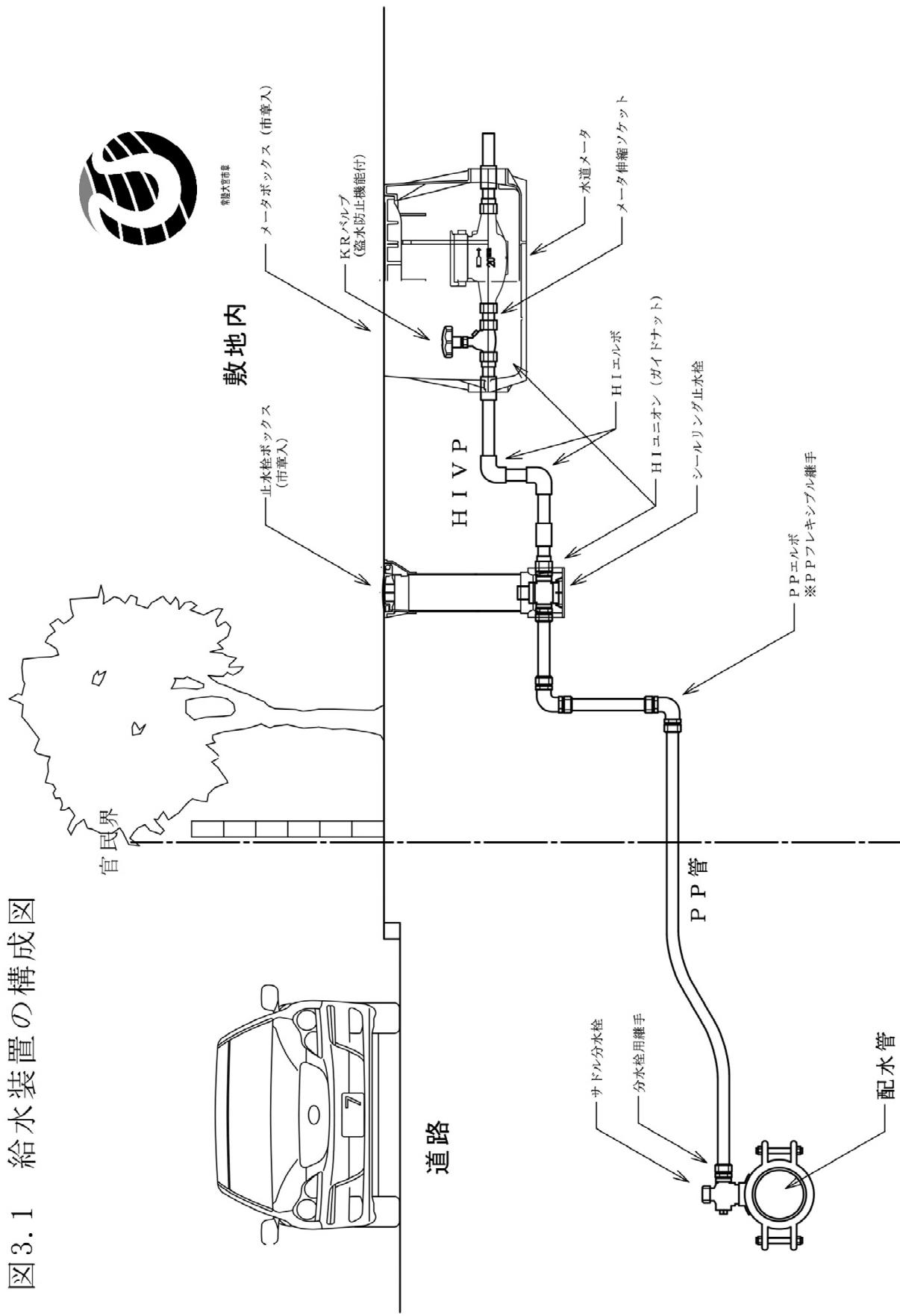
ア 公道内に布設する給水管の口径は、原則 $\phi 20\text{mm}$ 以上とする。

イ 分岐材料は次のとおりとする。

表 3.2 分岐材料一覧表

被分岐管	分岐口径	分岐材料
鉄管・鋼管	75 mm以上	不断水式T字管
	50 mm以下	サドル分水栓、チーズ*鋼管
ビニル管 (50 mm以下)	25 mm以下($40\text{ mm} \times 25\text{ mm}$)	サドル分水栓(サドル分水栓)
	30 mm以上($50\text{ mm} \times 30\text{ mm}$)	チーズ(サドル分水栓)
ビニル管 (75 mm以上)	50 mm以下	不断水式T字管・サドル分水栓
	75 mm以上	不断水式T字管
ポリエチレン管 (50 mm)	25 mm以下	PP用サドル分水栓
	30 mm以上	チーズ
ポリエチレン管 (40 mm)	20 mm以下	PP用サドル分水栓
	25 mm以上	チーズ

図3.1 給水装置の構成図



3.7 止水設備

(1) 止水設備の設置

止水栓又は仕切弁を取り付ける場所の選定については、維持管理上支障が無く、かつ、開閉栓が容易であることなどに留意すること。

配水管から分岐した給水管が直接宅地内に引き込まれる場合の止水栓、又は仕切弁の設置は、常時立ち入り可能な場所とし、官民境界から民地側へ1.0m以内の場所に設置する。また、前記の場所に設置する第一止水栓より10m程度、メータまで距離がある場合は、量水器の手前に第二止水栓を設けること。ただし、支障がある場合の設置場所については、管理者の指示を受けることとする。

(2) 道路部における止水栓の設置

ア 止水栓の材料について、 $\phi 20\text{ mm}$ ～ $\phi 40\text{ mm}$ はボール止水栓（シールリング止水栓）を使用し、 50 mm 以上はソフトシール弁を使用する。

イ 原則としてPP管を使用することとし、継手は $\phi 20\text{ mm}$ ～ $\phi 50\text{ mm}$ はPP止水栓継手を使用する。

ウ やむを得ずHIP管を使用する場合は、 $\phi 20\text{ mm}$ ～ $\phi 50\text{ mm}$ 止水栓にあっては止水栓ユニオン伸縮可とう継手を使用する。

3.8 メータ

(1) メータの貸与

メータは、管理者が貸与するものを使用する。

(2) メータの選定

メータは原則として給水管の口径と同口径とするが、水の使用状態によっては過大又は過小な流量が流れるため、メータの過動による故障、不感、又は不正確な計量となることがあるので、給水管の口径によるだけではなく、メータの性能など、次表を考慮して適正なメータを使用することが必要である。

なお、メータ口径に対する給水栓数は下表を参考にする。

表 3.3 メータ口径と給水栓数

メータ口径 (mm)	給水栓数
13	1～5
20	6～10
25 以上	水理計算による

(3) メータ取付及び取扱上の注意

ア メータボックスにおけるメータの取付、取外し等を行う場合、事故等を防止するため、事前に安全を確認してから作業を行うこと。

イ 給水管内に異物がある場合、ストレーナー孔をふさいで水の通過を妨げたり、羽根車や歯車の回転を妨げて不回転や遅回転の原因となることから、十分に放水し完全に異物を除去してから取り付けること。

ウ 流出方向を示す矢印をよく確認して、逆付けにならないようにすること。

エ メータが傾斜していると器差に影響を及ぼすので水平に取り付けること。

オ パッキンをメータにくい込ませたり、位置ずれさせたりすると器差に影響を及ぼしたり、漏水の原因となるので、正常な位置を保つように注意すること。

カ メータは精密機器であるから、乱暴に扱うと故障の原因となり、取付けネジがつぶれて取付け不能になるため、丁寧に扱うこと。

キ メータ取付け後は必ず通水して、メータが正常な方向で回転しているか、漏水はないか確認すること。なお、通水にあたって、止水栓をゆっくり開き、空気を完全に抜くこと。

ク 40 mm以上の大口径で直結方式の場合、多量の水を使用した際、圧力の変動により本管側への逆流の恐れがあるため、逆流防止用具（減圧式逆流防止器等）を取付けること。

3.9 メータ設備

(1) メータの設置場所

メータは敷地内で、道路面から高低差がなく、常時検針が容易な場所で、水平に設置すること。また、次の点にも留意のうえ選定すること。

ア 第一止水栓の近く（第二止水栓があればその近く）で給水管に直結して設けられること。

イ 将来にわたって維持管理上支障がなく、メータの取付け、取替えなどの作業が容易に行えること。
(駐車スペース等は避けること)

ウ 埼等の一部をくりぬいてメータボックスを設置しないこと。

エ メータボックスの蓋等が容易に開き、操作が容易であること。

オ 原則として給水栓より低い位置に設置できること。

カ 凍結の恐れのある場所、外傷を受け易い場所（駐車場等）、汚染の恐れがある場所、暗く湿潤な場所、汚水や泥砂の侵入し易い場所、増改築の可能性のある場所を避けること。

(2) メータ設置の注意事項

ア メータ以後の配管が上り急勾配となる場合、逆流事故を防ぐため逆流防止対策を施すこと。

イ メータのボックス内に伸縮機能をもたせた継ぎ手を有し、メータ交換の際の継ぎ手操作が容易であること。

(3) メータ前後の配管設備

ア 口径 $\phi 50\text{mm}$ 以下はKRバルブ（盗水防止機能付）を使用する。

ただし、配水管高水圧地域は管理者と協議のうえ決定すること。

イ H I V P 配管での口径 $\phi 25\text{mm}$ 以下のメータ設置の場合はH I V P ユニオンナットを使用し、 $\phi 30\text{mm} \sim \phi 40\text{mm}$ は両側にユニオン伸縮可とう継手を使用する。

ウ 原則として口径 50mm メータは、両側V L P配管とし、フランジ継手とフランジ付伸縮継手を使用する。

エ メータ埋設調整は、Sベンド、エルボ調整とするが、一次側にフレキ継手も使用可能とする。

オ メータ前後にはメータの機能を考慮し、乱流水等を防止するために、一定の距離を直線部分（管径の10～20倍）で設けること。

(4) メータボックス

ア 口径 40mm 以下のメータボックスの標準寸法等は、次図及び次表を参考とする。

図 3.2 メータボックス標準図

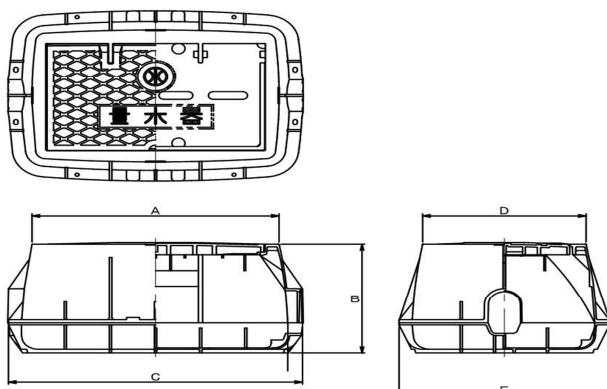


表 3.4 メータボックス標準寸法表（単位：mm）

口径	A	B	C	D	E	備考
13	316	208	380	214	260	
20	378	207	450	250	322	
25	508	240	570	284	346	
30	544	250	605	319	348	
40	568	260	640	382	410	

イ 取付位置及び強度等について

- (ア) メータボックスは、検針業務及びメータ取替、修繕等の維持管理業務を的確に執行するため、常時立ち入りが可能な位置であり、タイヤ軌跡や建物付属品等の下部以外の箇所に設置すること。
- (イ) メータボックス（蓋を含む。）の強度は、設置場所において水平及び垂直方向の耐圧強度が十分確保されていること。
- (ウ) メータボックスは、水道メータが収納されていることが的確に把握できる明示がされていること。
- (エ) 設置区域及び位置に適応したメータの防凍、防傷のための保護措置を講じること。

ウ 口径 50mm 以上のメータボックスについては、全て協議の上決定することとする。原則としてフランジタイプのメータとなることから、メータボックス内に、管理者から使用の承認を得たフランジ付伸縮継手が收まり、全てのフランジのボルトが容易に操作できる寸法を有すること。

3.10 給水管の布設

(1) 給水管埋設の基準

- ア 道路管理者の許可条件を遵守すること。
- イ 公道に埋設するときは、占用位置に注意し、他の埋設物との距離を原則として 30cm 以上はなすこと。
- ウ 公道内に布設する口径 50 mm 以上の給水管には、管体胴体に管表示テープを貼り付けるものとする。
- エ 給水管の埋設深度は、次表によるものとする。

表 3.5 給水管の埋設深度の基準表

管種 及び 管径	国道 及び 県道		市 道		私道	宅地内	田畠
	歩道	車道	歩道	車道			
(1)鋼管 (JIS G3443) 200mm 以下のもの							
(2)ダクタイル鉄管 (JIS G5526) 200mm 以下のもの	0.6m 以上	0.8m 以上	0.6m 以上	0.8m 以上	0.6m 以上	0.4m 以上	0.8m 以上
(3)耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (JIS K6742) 50mm 以下のもの							
(4)水道用ポリエチレン管 (JIS K6762) 50mm 以下のもの							

※国道及び県道、市道内の埋設深度については、茨城県道路占用許可基準に基づく。

(2) 水路、開渠の配管

- ア 河川（水路）管理者の許可条件を遵守すること。
- イ 給水管の露出部分には、外傷及び凍結に対する保護措置を講じること。

(3) その他留意事項

- ア 地盤沈下のおそれのあるときは、これに耐える構造の配管とし、主として伸縮可とう管を使用すること。
- イ 酸、アルカリ、電食等による腐食のおそれがあるときは、防食対策を講じること。
- ウ 共同引込管（給水本管）の管末部分にはドレン設備を設けること。
- エ 軌道下を横断する配管の場合は、当該施設管理者の指示による。
- オ 管内に水が滞留するような配管は避けること。
- カ 管内に停滞空気が生じるおそれがある場合は、空気弁を設けること。
- キ 管路に水撃が生じるおそれがある場合は、水撃防止の措置を講じること。
- ク 石垣、塀、建物等の基礎に沿っての近接配管は避けること。
- ケ 床下や構造物等の下の配管は避け、可能な限り家屋の外まわりに布設すること。
- コ 下水、便所、汚水槽、浄化槽等から遠ざけて配管すること。
- サ 管の末端又は曲部で接合部離脱のおそれがある箇所には、離脱防止の措置を講じること。
- シ 井水、河川水、工業用水道水など当該給水装置以外の水管その他の設備と直接連結（クロスコネクション）してはならない。

3.11 給水管の保護

- (1) 給水管の露出部分は、たわみ、振れ等を防ぐため、適当な間隔で取付金物をその他を用いて建築物等に固定しなければならない。

また、建築物の壁などを貫通して配管する場合には、貫通部に鋼管等さや管を使用し、給水管を保護しなければならない。
- (2) 開渠などの横断施工に際し、やむを得ず架設する場合（あらかじめ河川管理者の了解が必要）は、防凍措置を施した後、鋼管などのさや管を使用し、給水管を保護すること。
- (3) 給水管、器具などで凍結のおそれがある箇所には、防凍材料で被覆しなければならない。
- (4) P P管の施工において、やむを得ず他の埋設物で構造物、特殊な地盤（岩や岩盤）等に接近（20cm以内）して布設する場合は、P P管の保護としてビニルテープをP P管に直接巻き、その上からサヤ管（V U管）の二つ割を用いてステンレス針金で固定し、保護すること。

(5) 給水管を布設する場合は、その場所や環境を見極め、酸、アルカリなどに侵されるおそれのある場所には耐食性テープやポリエチレンスリーブ工法等による防食措置を施し、また、電食のおそれのあるところに布設する給水管はできるだけ非金属製のものを使用し、やむを得ず金属製のものを使用する場合は、絶縁材料で被覆すること。

なお、軌道敷を使用する場合は、軌道管理者の指示に従うことはもとより、軌道下配管にはヒューム管などのサヤ管も施さなければならない。

(6) 給水管には、ウォーターハンマーを起こしやすい機械や器具と直結してはならない。

(7) P P 管の運搬と保管

ア P P 管は傷がつきやすいため、トラック等から積みおろしの際に、放り投げたり、引きずったりしてはならない。

イ 運搬の際には、荷台等に直接当たらないように緩和材で保護するとともに、管が動かないように固定すること。

ウ 保管は平面上に横積みとし、積み高さは 1.5m 以下が望ましい。

エ 材料は、日光が当たらない屋内に整備して保管すること。

オ 管端が直接日光に当たると材質が劣化するおそれがあるので、必ず管端にキャップをし、キャップが紛失している場合には管端を 50cm 切断してから使用すること。

3.12 逆流防止

(1) 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当な措置が講ぜられていること。

水が逆流するおそれのある場所に設置されている、または 40 mm 以上の大口径で直圧方式の給水装置は、逆流を防止するための性能を有する給水用具（減圧式逆流防止器、逆流防止給水用具、負圧破壊装置を内部に備えた給水用具等）が、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）に設置されていること。

さらに、事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置については、同表の基準に適合し、当該場所の水管その他の設備と当該給水装置を分離すること等により、適切な逆流の防止のための措置が講じられているものでなければならない。

3.13 給水装置に係る用具の設置

給水用具の下流で給水装置の給水管又は給水用具とその他用具と直接連結してはならない。ただし、湯

水混合水栓又はミキシングルバルブによる場合は除く。

3.14 給水管の撤去

- (1) 撤去に当たっては、接合部分まで掘削し、分水栓の止水を確実に行ったのち、不要となる給水管を撤去すること。
- (2) T字管及びチーズ管の場合は、T字管部分を撤去し、当該部分を同口径の直管により修復すること。

3.15 道路工事

- (1) 道路の掘削に当たっては、道路法に基づき当該道路管理者による道路占用及び掘削の許可を受けること。
- (2) 道路の使用に当たっては、前記の許可のもとに、道路法及び道路交通法に基づき、所轄警察署長による道路の使用の許可を受けること。
- (3) 私有地については、その土地が道路の形態をしていて、不特定多数の者が通行する場合は、当該私有地所有者の承諾を得るとともに、一般道路と同様に、所轄警察署長の許可を受けること。
- (4) 埋設予定の道路に他の占用物件（ガス、電気、電話、下水等）がある場合は、これらの管理者と事前に協議を行い、占用の調整と適切な保安措置を講じること。
- (5) 道路上の工事の施工にあっては、交通の安全等十分な保安対策をたてること。
- (6) 道路上の掘削跡の復旧については、当該道路管理者の指示により施工するものとする。

3.16 設計図作成（平面図：断面図、立体図）

- (1) 設計図の書き方は手書き及び機械書き（コンピュータ）とし、手書きについてはインクを使用すること。
- (2) 設計図は平面図、立体図（系統図）とし、必要に応じて詳細図、関連図及び構造図とする。
- (3) 設計図は定められた記号をもって給水する建築物の平面、給水栓の取付位置、給水管の布設、メータ、止水栓（バルブ）の位置等を図示する。
- (4) 記号は給水装置の表示標準による。ただし、表に示されない用具及び材料は、品名及び品質を記入する。
- (5) 縮尺については位置図、立面図及び詳細図の適宜とするが、平面図は1/100又は1/200を標準とし、規模によっては1/500以内とする。
- (6) 図面の方位は原則として北の方向を上とし、矢印で方向（方位）を明らかにする。
- (7) 受水槽給水の二次側設計図については、コピーを添付する。
- (8) 平面図に記入するものは、次のとおりとする。

ア 給水装置の属する敷地を明らかにするため、隣接する土地及び関係道路との境界を図示すること。

この場合において予め分かっているものは、門、塀、石段、ガレージ、フェンス等を記入すること。

イ 図示した関係道路には、次の事項を明示すること。

- ① 管理者の区分（国・県・市・私道、私有地の別）及び路線番号
- ② 歩車道の区分
- ③ 道路の幅員
- ④ 舗装の種別

ウ 河川、水路、暗渠には、名称、幅員、深さ、及び水路番号を記入すること。

エ 敷地内の建築設備等の受水槽、池、プール、井戸等を記入すること。

オ 建築物は、次によるものとする。

- ① 2階の平面図と立面図を敷地外の部分に記入すること。
- ② 建築物の玄関、台所、浴室、便所など水栓に関係のある間取りと建築図面と同程度に詳細に記入すること。

カ 新設管は赤色、既設管は黒又は青色で記入すること。

キ 配水管及び既設給水管については、位置、管種、口径を、新設給水管については、管種、口径、延長及び布設位置を明記すること。また、上水給水管以外の水管がある場合は、そのことが判るように色別して記入すること。

ク 既設装置を利用又は撤去する場合は、次の事項を明記すること。

- ① 給水装置番号
- ② 既設管の管種及び口径
- ③ 撤去の場合は、撤去管に赤の×印を付すとともに分岐点には分水栓止め、プラグ止め等の区分

ケ 止水栓及びメータ位置を明記すること。

コ 隣接地等で統合して給水装置を設置する予定がある場合には、次の事項を詳細に記入すること。

- ① 区画数
- ② 敷地面積
- ③ 建物計画内容
- ④ 管理者が特に指示した事項

サ 立面図は、次のとおりとする。

(ア) 立面図は、給水装置のみを立体的（30° の立体画法）により作成する。

(イ) 立面図は、区間ごとに口径管長が確認できる表示とする。

シ 見取図の記載は次のとおりとする。

(ア) 見取図は、工事場所付近の目標となるべき施設及び隣接建築物の名称を記入し、工事場所を分かりやすくすること。

(イ) 工事場所は、赤色で明記すること。

ス 記号等は次のとおりである。

(ア) 管種別記号

(イ) 管の色分け

(ウ) 管及び栓類の表示

表 3.6 管略記号

品名	略記号
硬質塩化ビニルライニング鋼管	V L P
メカニカル、ダクタイル鉄管	D I P N S
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	H I V P
ポリエチレン管	P P P E
ステンレス可燃管（フレキシブル）	F J
ポリ粉体ライニング鋼管	P F P
ポリブデン管	P B P
架橋ポリエチレン管	X P E P

※ 古い既設管の表示（略記号）については、鉄管を

「C I P」とし、鉛管を「L P」とする。

表 3.7 管の色分け（口径を記入）

名称	色・凡例
新設給水管	赤色実線
既設給水管	黒又は青色実線
撤去給水管	黒又は青色実線 撤去部分赤色／印

表3.8 給水装置の表示

弁栓類その他

名 称	制水弁		止水栓	逆止弁
	仕切弁	バタフライ弁		
図示記号				
名 称	私設消火栓			
	地上式単口及び屋内	地上式双口	地下式単口	地下式双口
図示記号				
名 称	防護管	片落管	管の交差	メータ
図示記号				

給水栓類

区 分	平 面 図		立 面 図			
	種 別	一般器具	特殊器具	一 般 器 具		
		給水栓類	シャワーヘッド [®]	フラッシュバルブ [®]	ホースルタップ [®]	特殊器具
符 号						

タンク類その他

名 称	低置タンク	高置タンク	ポンプ
符 号			