

## その他資料

表-2. 3 分岐工法と材料

(単位:mm)

本管 管種	新規分岐 口 径 本管	φ75以上	φ50	φ40	φ30	φ25	φ20
		鋼 管	φ20				
φ25							
φ30							
φ40						メカニカルチーズ	
φ50				メカニカルチーズ又は割T字管			
φ100以上	割T字管		サドル分水栓				
水道用 硬質塩化 ビニル管 又は 水道用 耐衝撃性 硬質塩化 ビニル管	φ25						
	φ30						
	φ40					メカニカルチーズ	
	φ50			メカニカルチーズ又は割T字管			
	φ75						
	φ100以上	割T字管	サドル分水栓				
鑄鉄管 ダクタイル 鑄鉄管	φ75		サドル分水栓(密着銅コア使用)				
	φ100以上	割T字管					
水道 配水用 ポリエチレン 管	φ50			メカニカルチーズ又は割T字管			
	φ100	割T字管	サドル分水栓				

- (注) 1. 余白部分は原則として分岐はしないこと。  
 2. サドル分水栓は、分岐防食シートで包むこと。  
 3. 割T字管は、バルブ付きとする。

図-2. 2 支分・口径 13~25 mm用、メーター、止水栓、接続器具等の設置

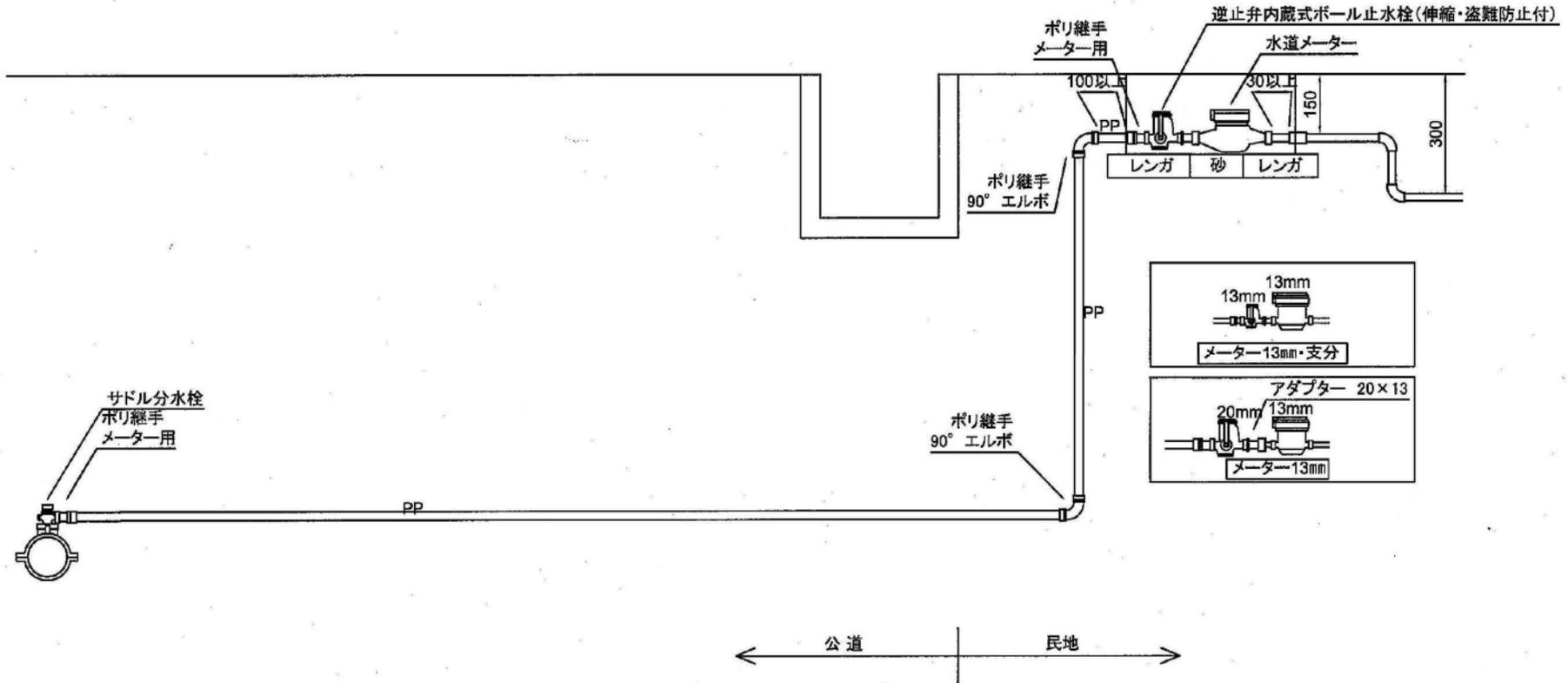


図-2. 3 口径 30 mm、40 用、メーター、止水栓、接続器具等の設置 (参考図)

※メーターボックス手前の仕切弁からメーター手前までの配管は、給水引込管と同じ管種とすることが望ましい。

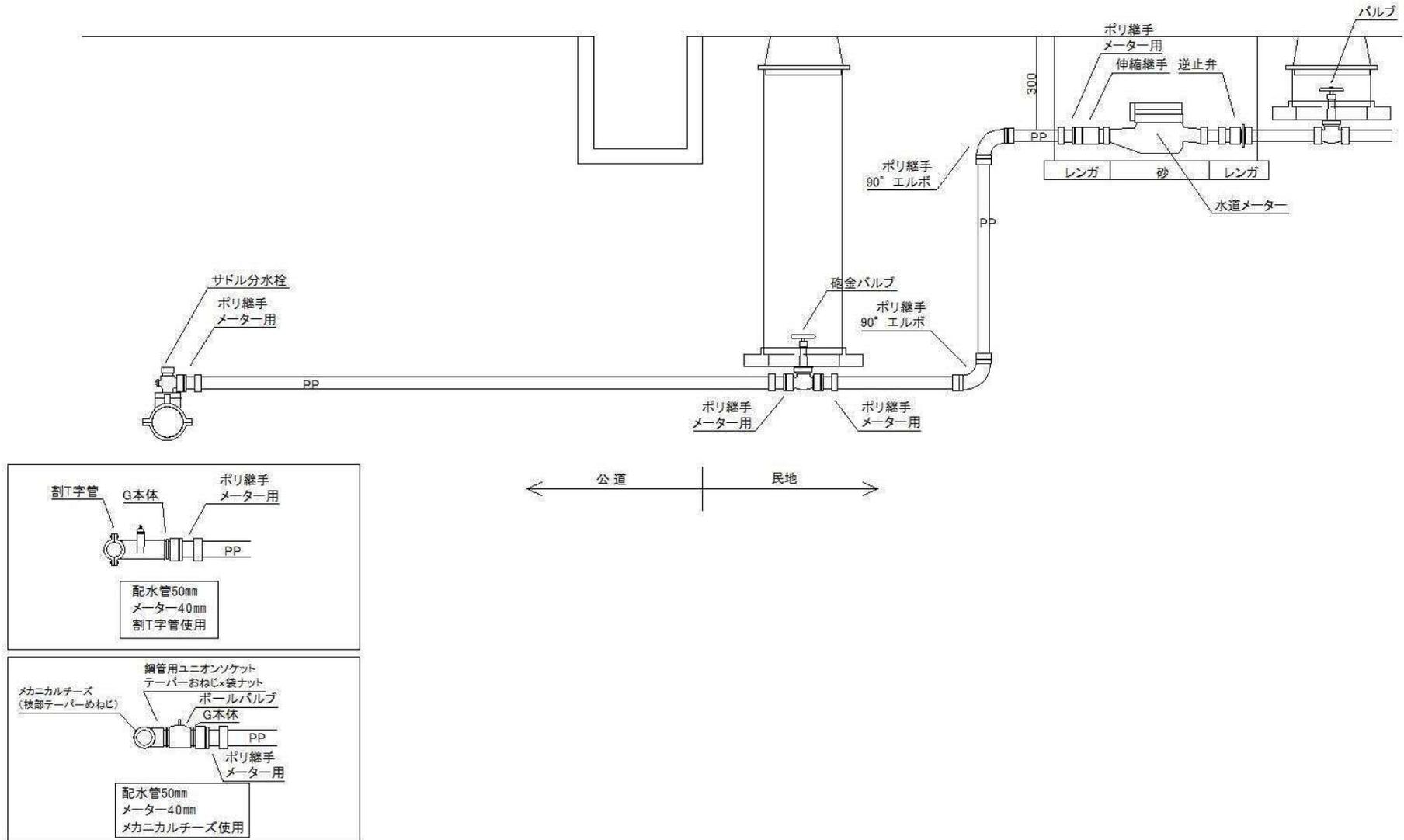


図-2. 4 口径50用、メーター、止水栓、接続器具等の設置（参考図）

※メーターボックス手前の仕切弁からメーター手前までの配管は、給水引込管と同じ管種とすることが望ましい。

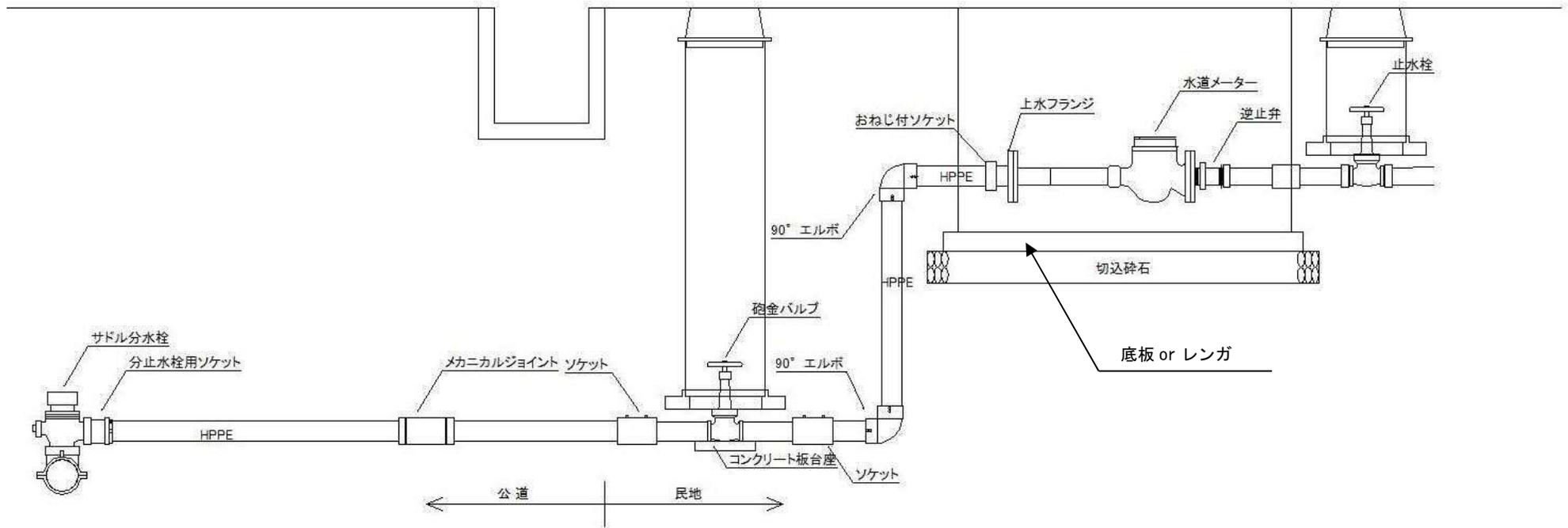


図-2. 5 口径75mm、100用、メーター、止水栓、接続器具等の設置(参考図)

※メーターボックス手前の仕切弁からメーター手前までの配管は、給水引込管と同じ管種とすることが望ましい。

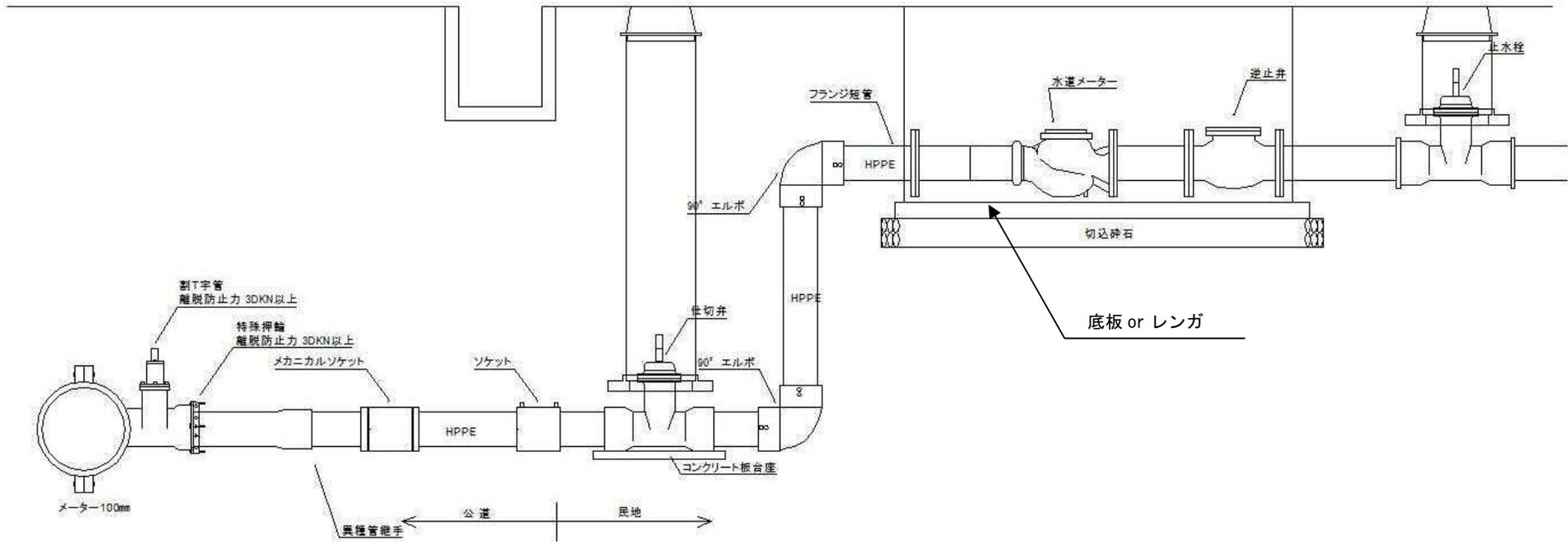


図-2. 6 口径 150 mm用、メーター、止水栓、接続器具等の設置 (参考図)

※メーターボックス手前の仕切弁からメーター手前までの配管は、給水引込管と同じ管種とすることが望ましい。

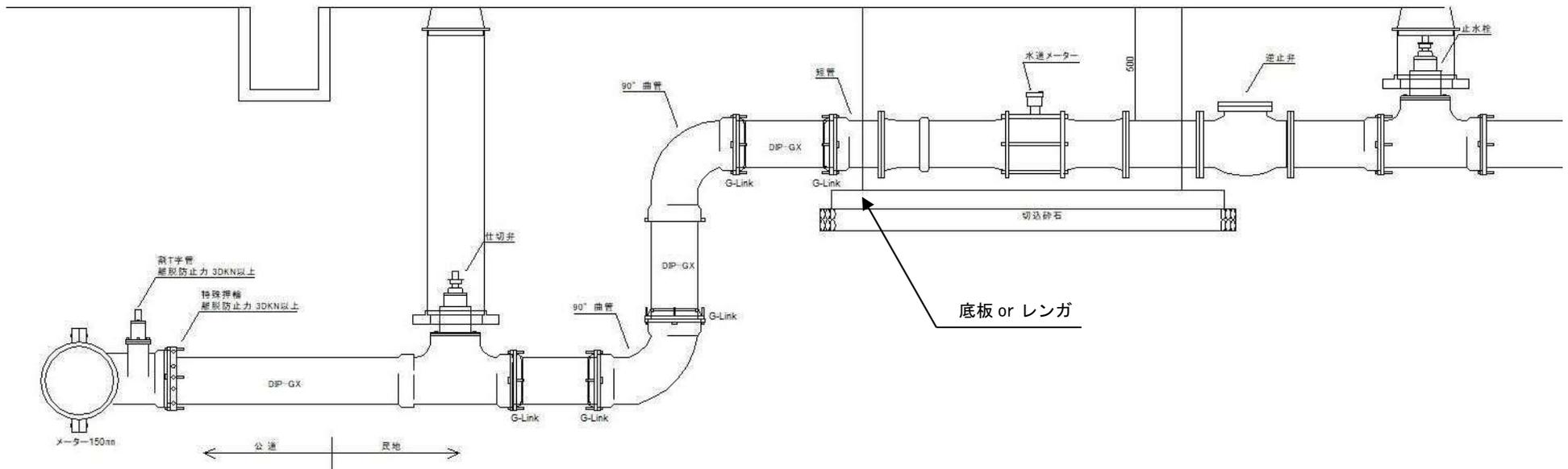


図-2. 7 止水栓（口径 30～50 mm 1次バルブ）

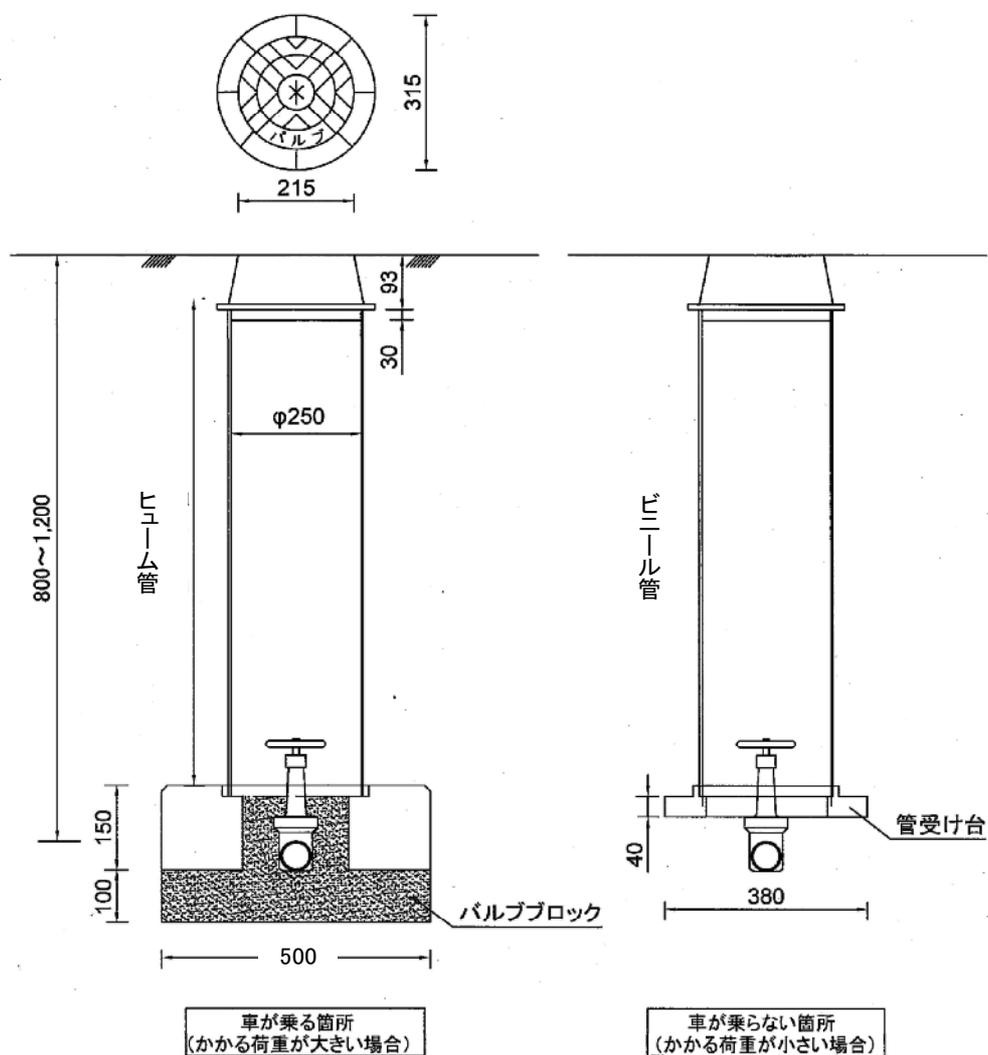
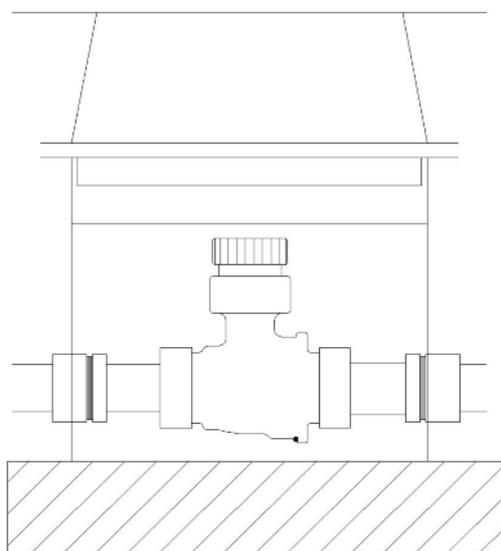


図-2. 8 盗水防止型止水栓（口径 20～25 mm 1次バルブ）



メーターボックス

メーターボックスは、メーター及び止水栓等を保護する付属用具であって、給水管を引き込む場合は必ず設置しなければならない。またメーターボックスは、メーターの維持管理、検針を円滑に行うため、その規格、形状を定めている。

図-2.9 メーターボックス① 13mm 支分用

①カバー ②フレーム

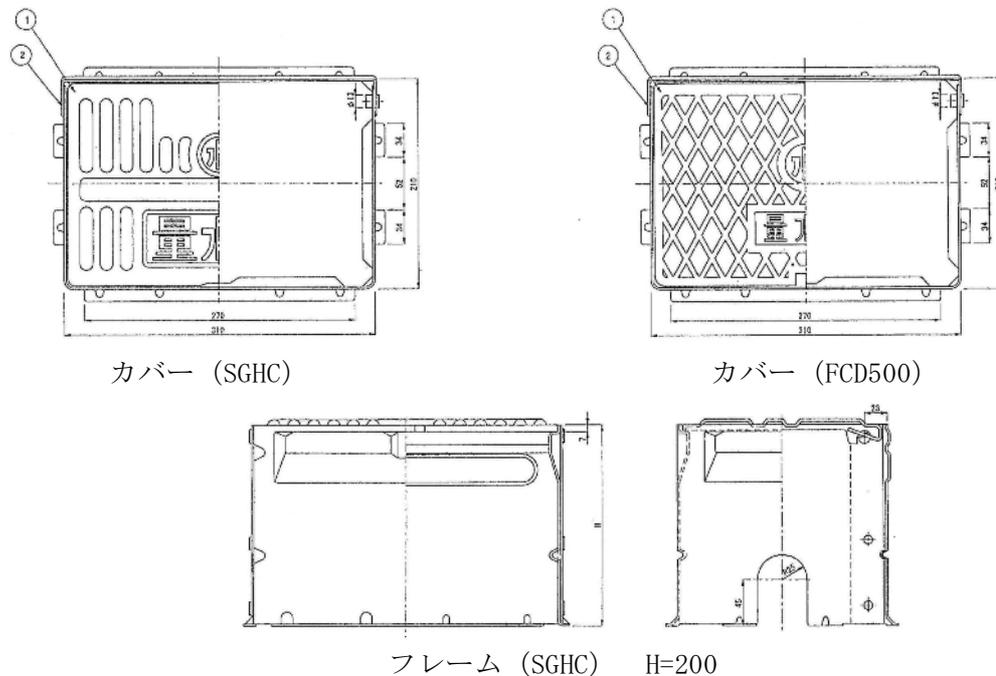


図-2.10 メーターボックス② 13~25mm 用 (13 mm支分は除く)

13mm、20×13mm メーターユニット用

①カバー ②フレーム

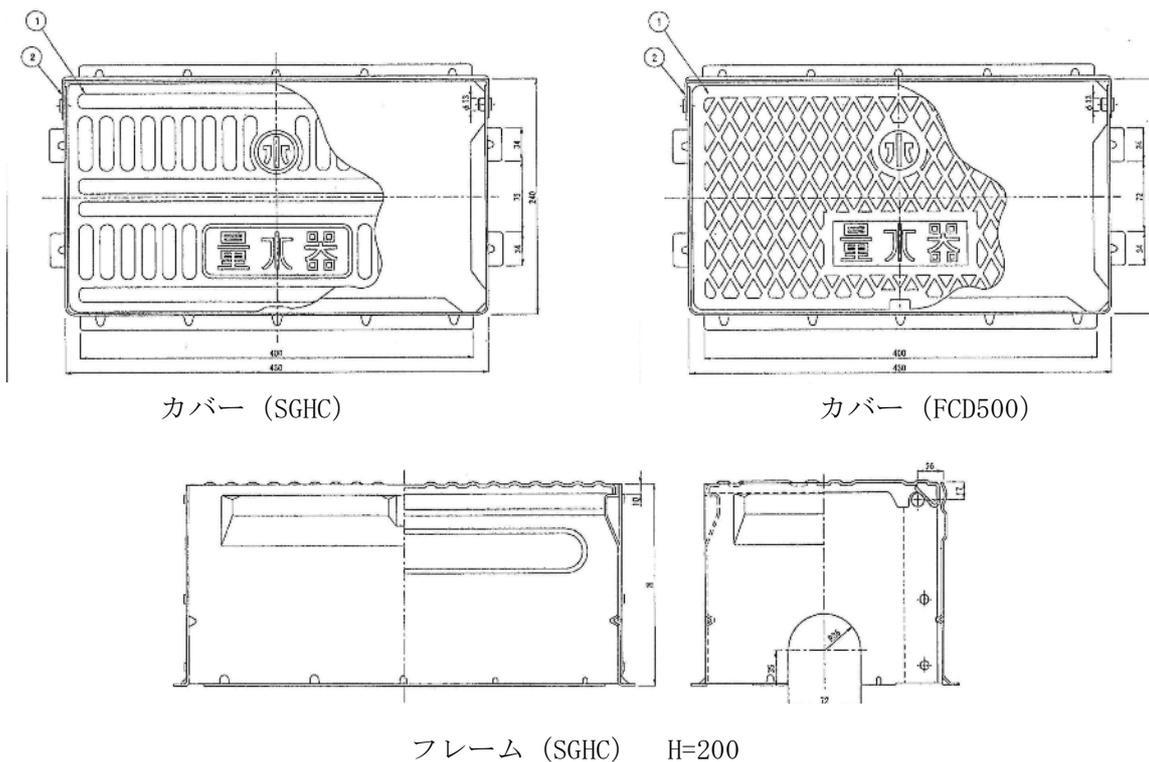


図-2.11 メーターボックス③ 20mmメーターユニット用

- ① 蓋 (FCD500) ② 枠 (SGHC) H=200 ③ 底板 (SGHC)

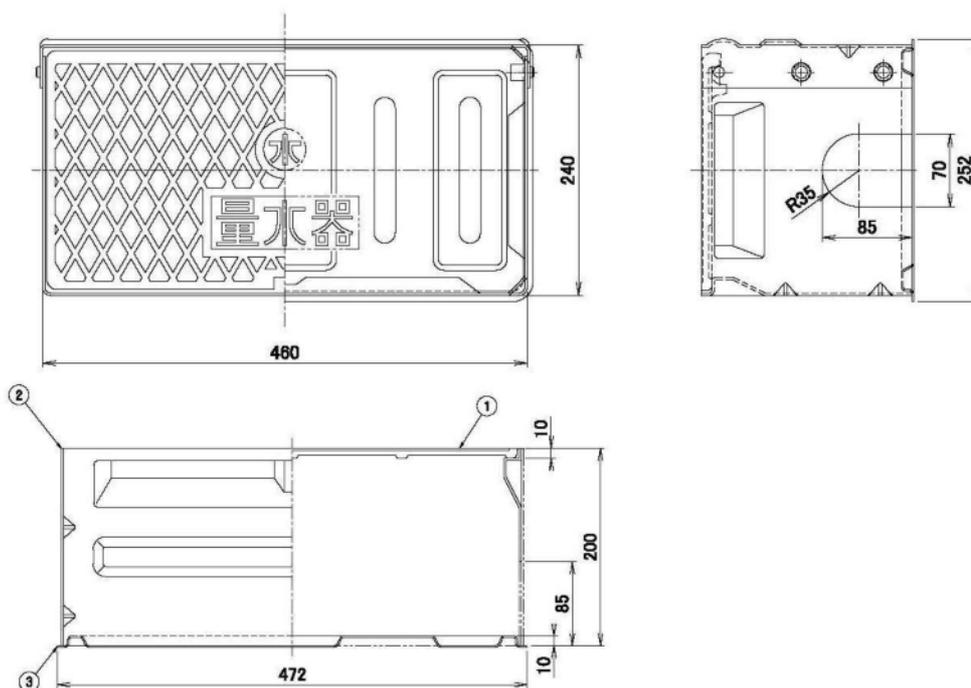


図-2.12 メーターボックス④ 25mmメーターユニット用

- ① 蓋 (FCD500) ② 本体 (SGHC, SS400)

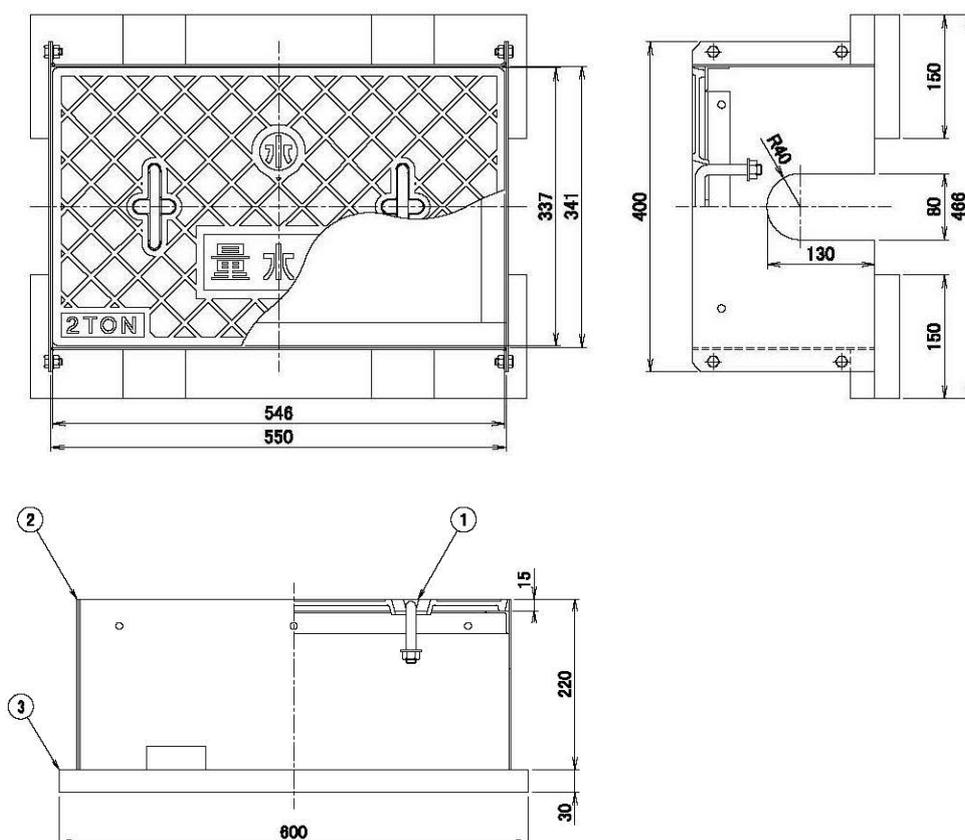


図-2.13 メーターボックス⑤ 30、40 mm用

- ① 蓋 (FCD500) ②上部ステー (SS400) ③枠 (SGHC) H=300

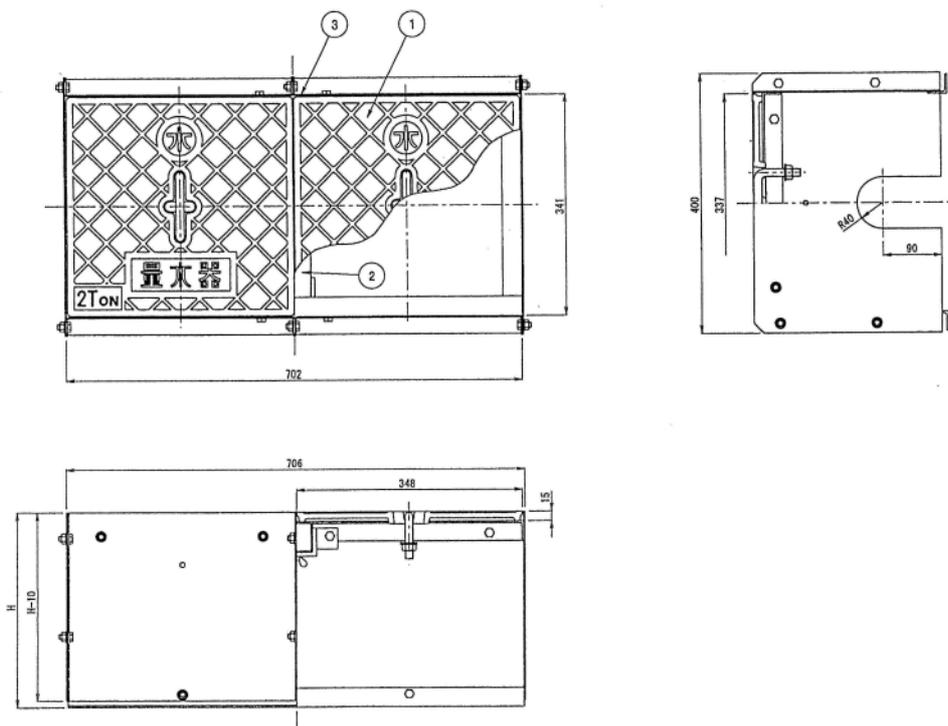


図-2.14 メーターボックス⑥ 50 mm以上用

- ① 蓋 (FCD500) ②親蓋 (FCD500) ③子蓋 (FCD500)  
④ステー (SS400) ⑤本体 (SGHC, SS400)

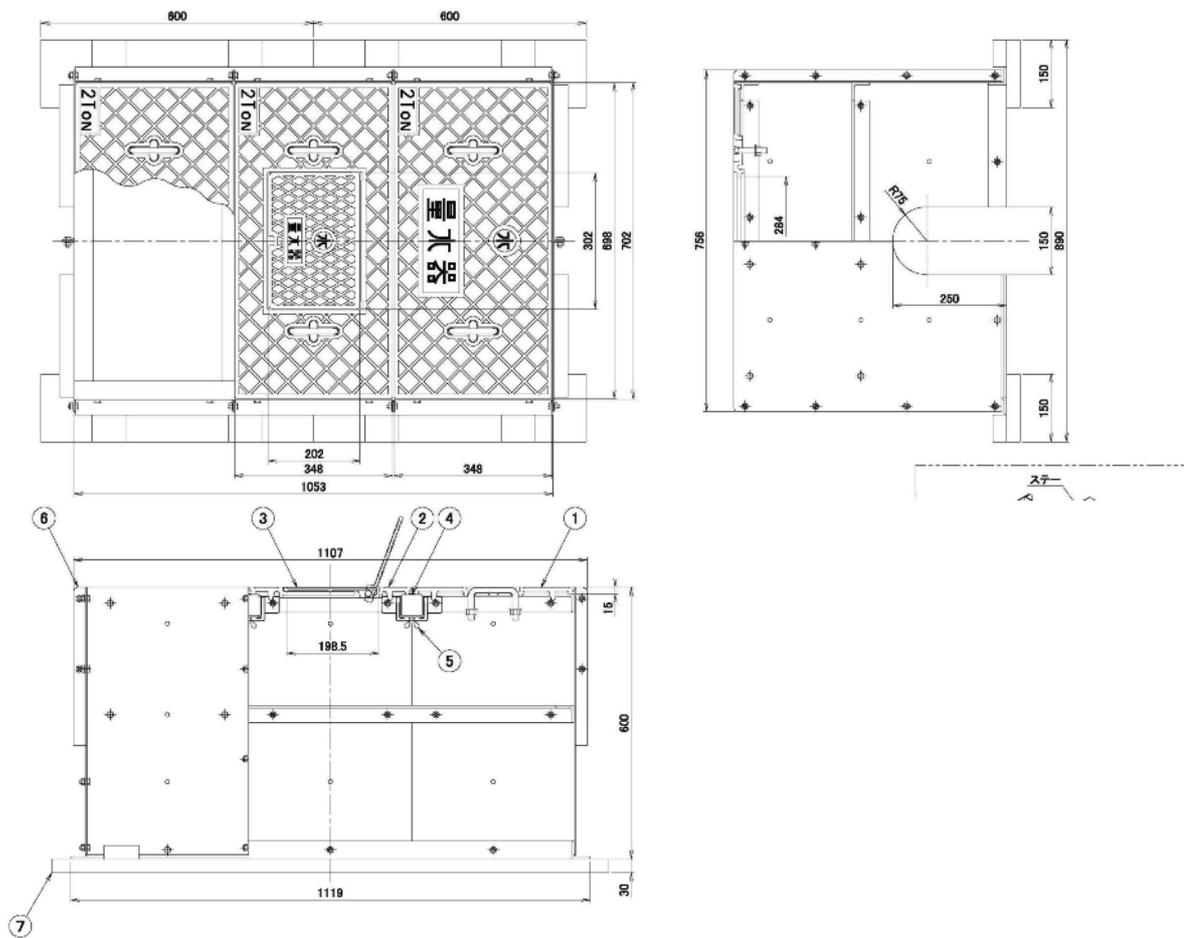
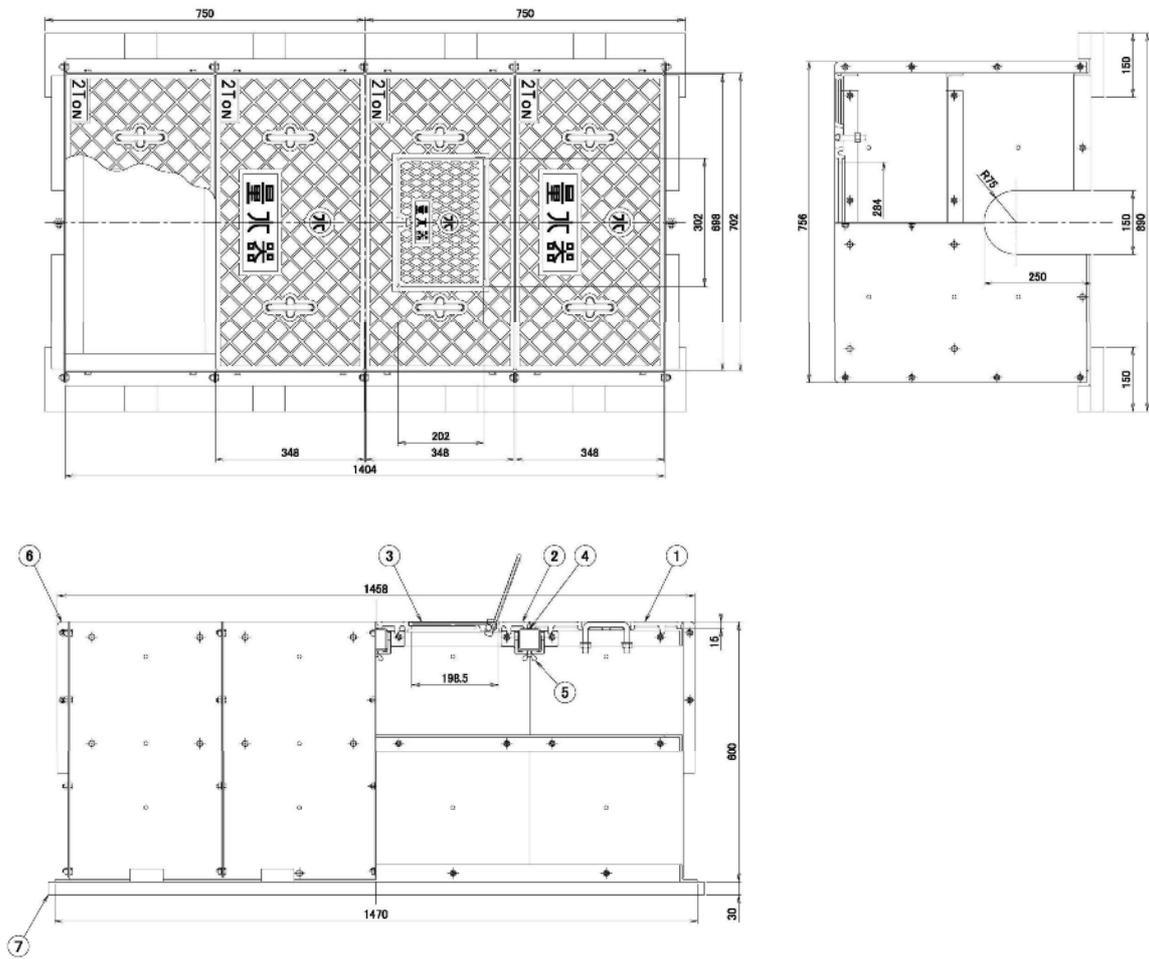


図-2.15 メーターボックス⑦ 50 mm以上用

- ① 蓋 (FCD500) ②親蓋 (FCD500) ③子蓋 (FCD500)  
 ④ステー (SS400) ⑥本体 (SGHC, SS400)



メーターボックスの配管孔からの土砂の流入を防止するため、土留板を使用して外側から閉塞し、埋め戻すこと。

図-2.16

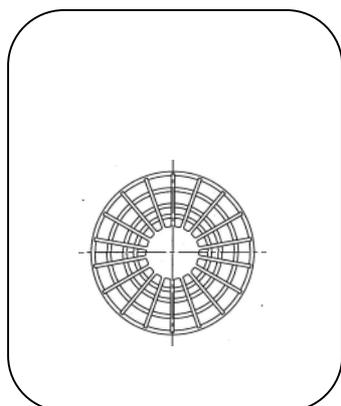


図-2.17 中高層共同住宅水道特別取扱契約用例

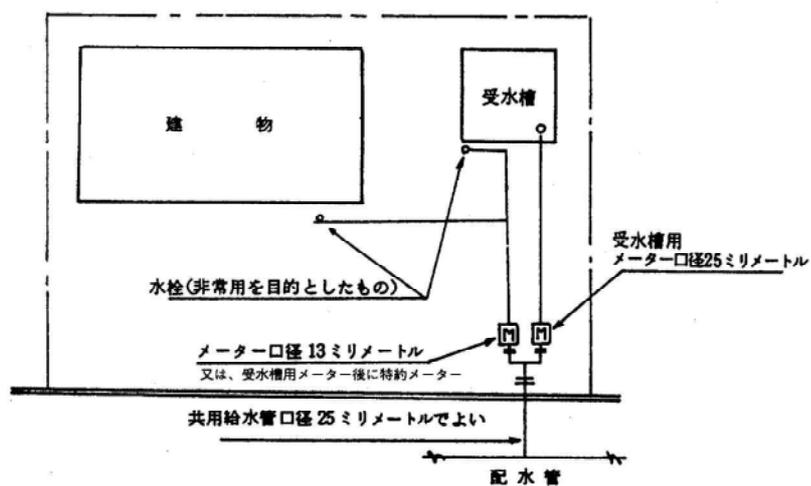
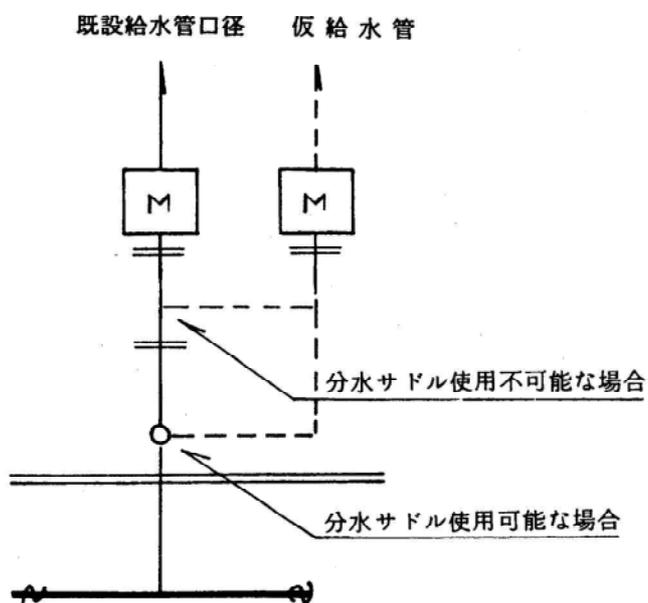


図-2.18 仮給水分岐例



材料写真

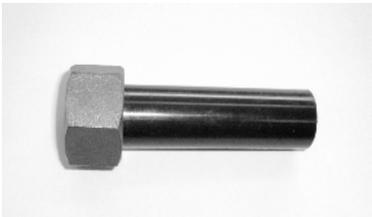
G 本体	袋ナット	ガイドナット	V シモク
			
アダプタ	MC ユニオン	ユニオンソケット L	メカニカルチーズ
			
P エルボ	P メーター用ロングエルボ	P メーター用	
			
GV ユニオン	ガイドナット付 GV ユニオン	V メーターユニオン	
			

図-5. 1 手動式穿孔機参考図

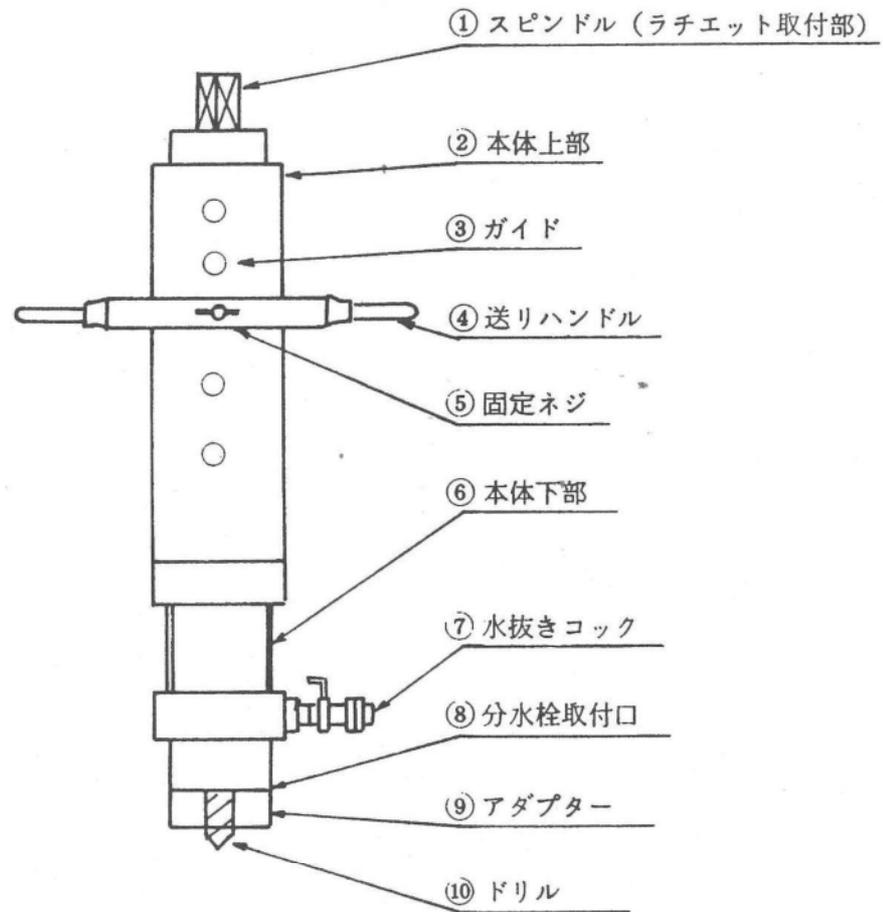


図-5. 2 手動式穿孔機施工例

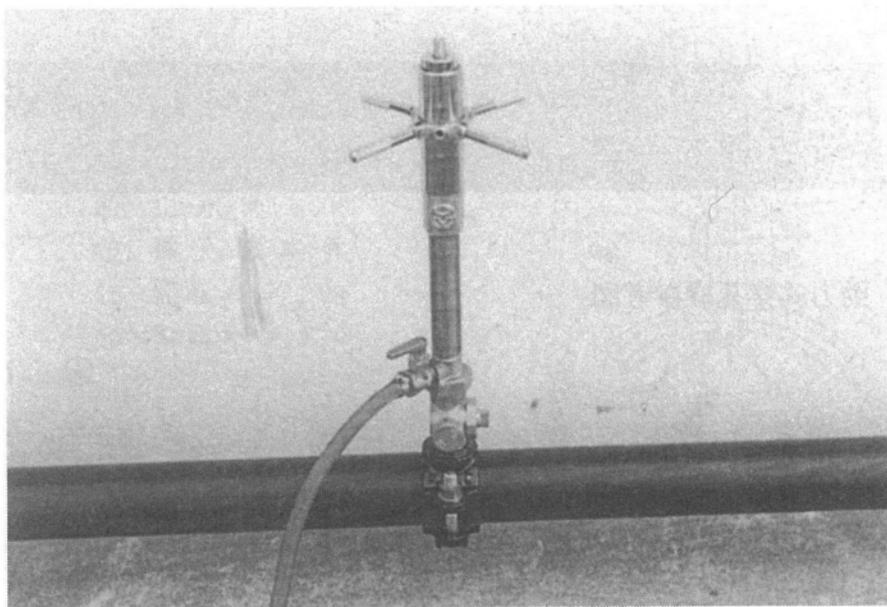


図-5. 3 電動式穿孔機参考図

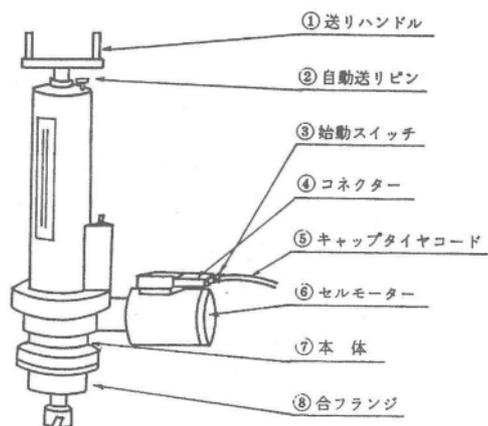


図-5. 4 電動式穿孔機施工例

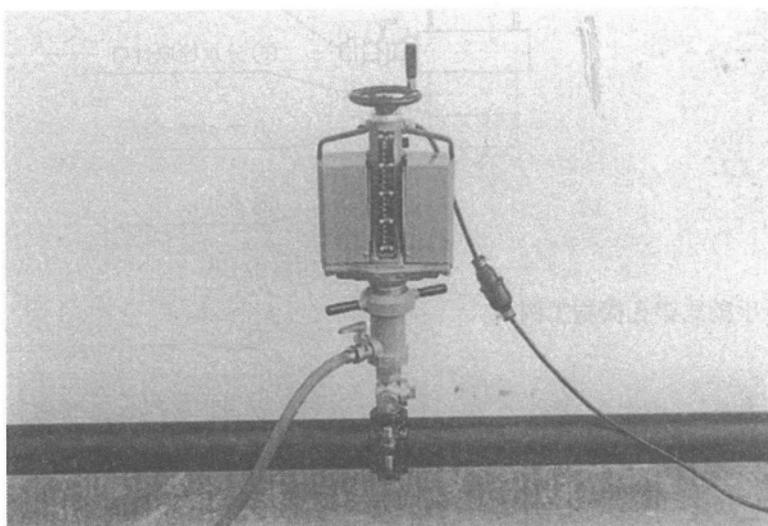


図-5. 5 動力式穿孔機参考図

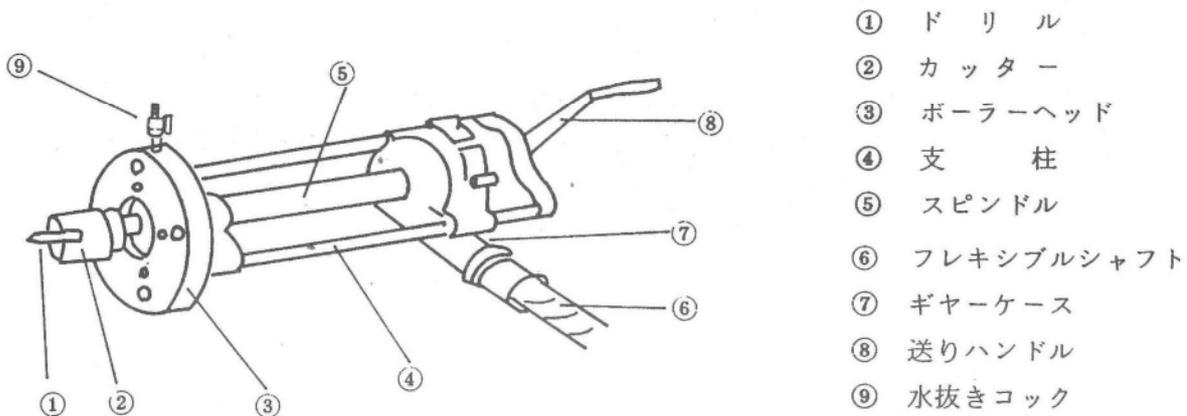


図-5. 6 動力式穿孔機施工例

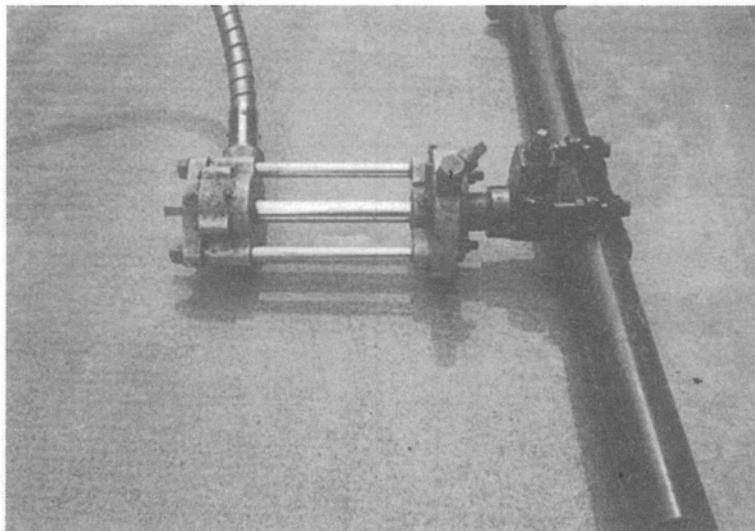
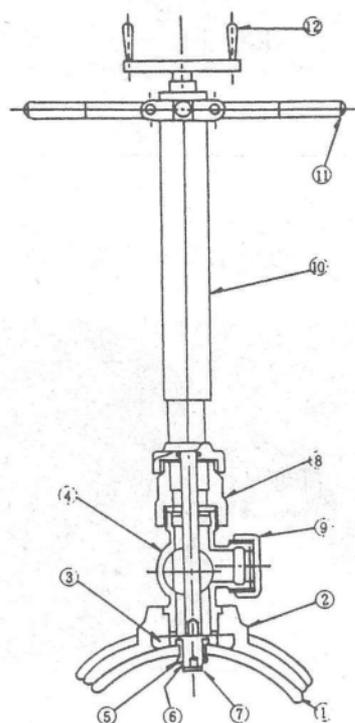


図-5. 7 防錆リング挿入機参考図

- ① 鋳鉄管
- ② サドル
- ③ サドルパッキング
- ④ 分水せん
- ⑤ 防錆リング
- ⑥ ホルダー
- ⑦ ストッパー
- ⑧ アダプター
- ⑨ 止水ナット
- ⑩ 挿入機本体
- ⑪ 回転ハンドル
- ⑫ 附属ハンドル



No. \_\_\_\_\_

年 月 日

豊橋市長様

豊橋市水道事業及び下水道事業管理者

上下水道局長

## 道路占用許可申請書

次のとおり、道路占用を許可してください。

- |        |                 |            |
|--------|-----------------|------------|
| 1 占用目的 | 給水管 埋設 ・ 撤去 のため |            |
| 2 占用場所 | 豊橋市             | 地先         |
| 3 施工期間 | 許可日から           | ( 時から 時まで) |
| (参考事項) | 指定事業者名          | 現場責任者      |
|        | 連絡先 昼間( ) -     | 夜間( ) -    |
|        | 申込者             |            |

位置図															
断  面  図															
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">舗装復旧幅</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">舗装厚</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">cm</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">本管管種</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">本管管径</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">mm</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">本管深度</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">引込管深度</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">m</td> </tr> </table>				舗装復旧幅	m	舗装厚	cm	本管管種		本管管径	mm	本管深度	m	引込管深度
舗装復旧幅	m														
舗装厚	cm														
本管管種															
本管管径	mm														
本管深度	m														
引込管深度	m														
地下埋設物 [電話・電気・ガス・水道・下水道・その他]															
	給排水同時復旧	2区画同時復旧	受付番号												
	カラー舗装	ライン復旧	路線番号												
	埋蔵文化財包蔵地	街区基準点	有・無	その他											

図-7. 1 高置水槽式 (1)

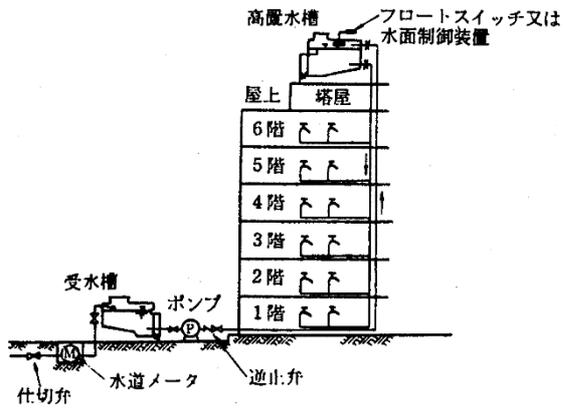


図-6. 2 高置水槽式 (2)

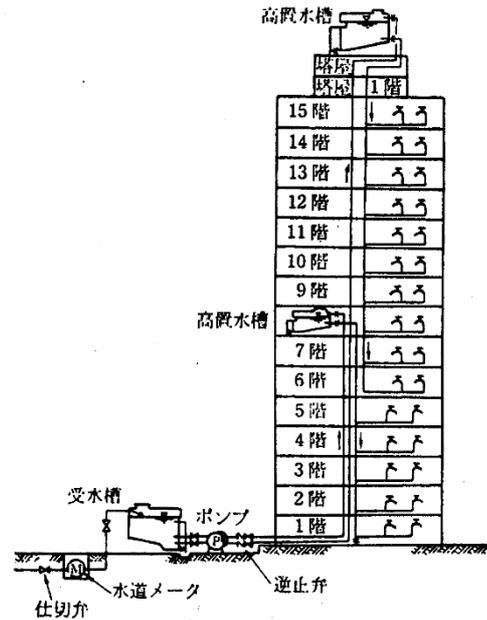


図-7. 3 圧力タンク式

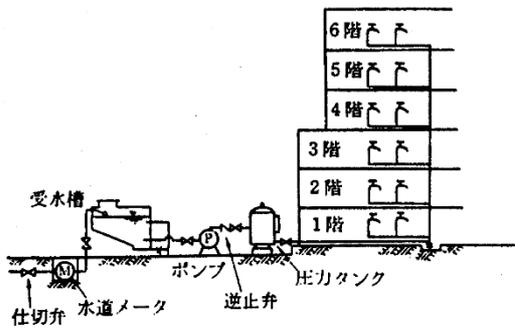


図-7. 4 圧力タンク式

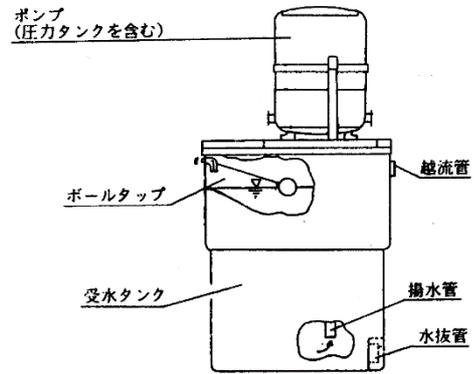
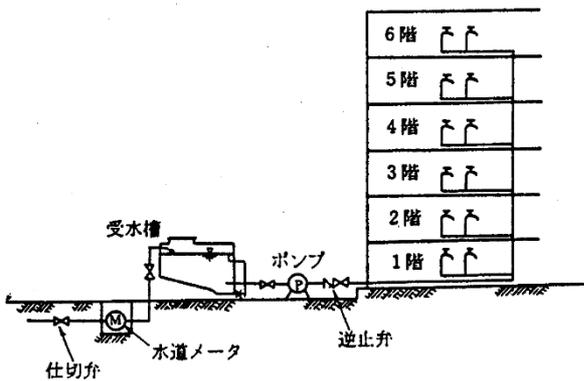


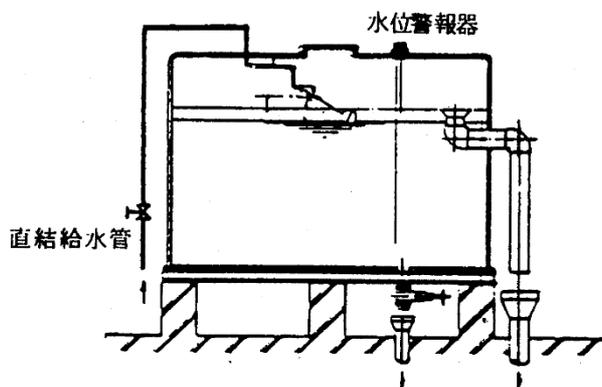
図-7. 5 加圧ポンプ式



(参考) 地上式受水槽の設置例

(1) 給水口径25mm未満の場合

図-7. 6

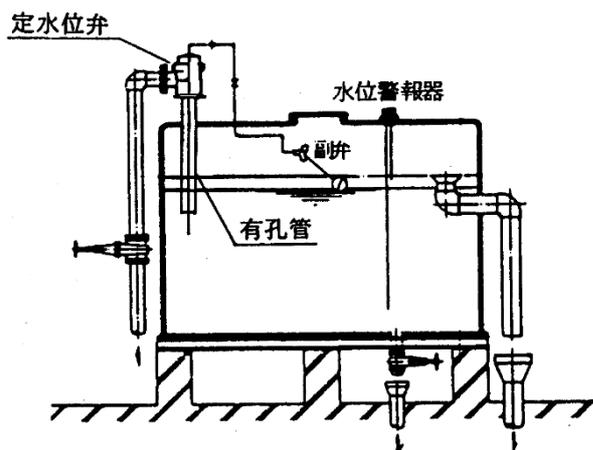


(2) 給水口径25mm以上の場合

ア 一槽式の設置例

図-7. 7

※ 定水位弁を取り付けること

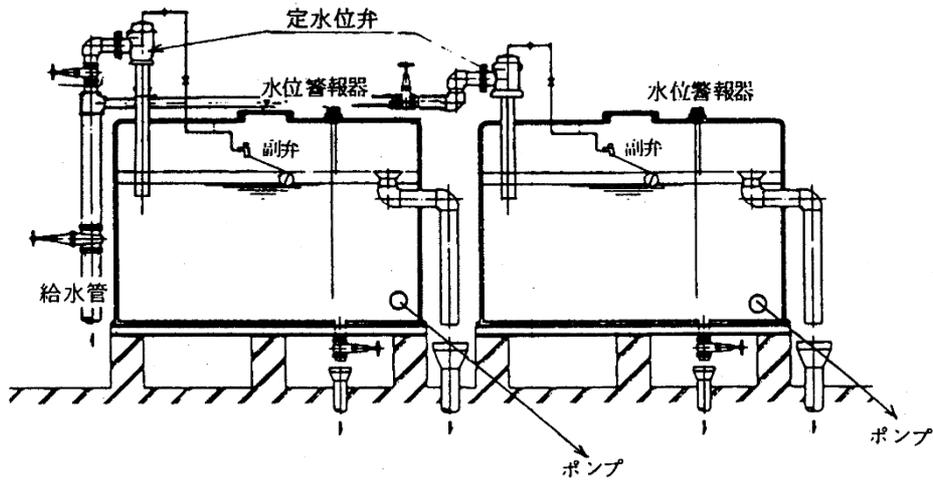


イ 二槽式の設置例

タイプ①

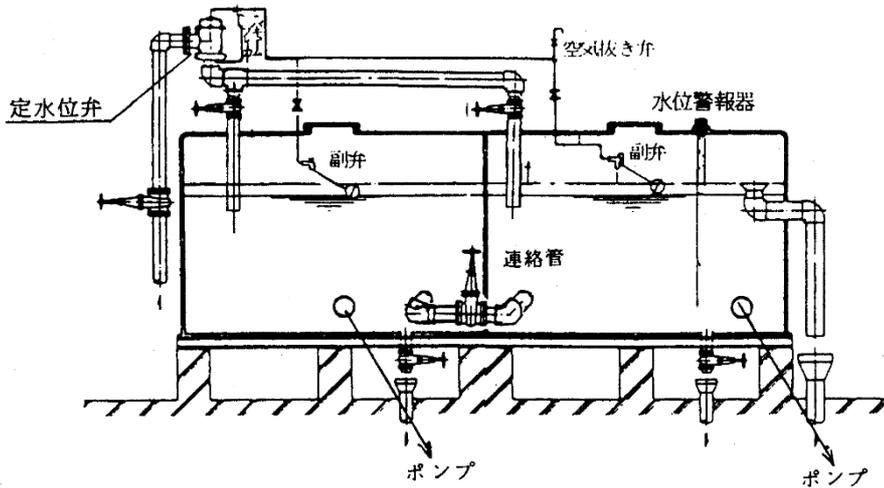
図-7. 8

※ 給水管口径より1サイズ落した定水位弁を取り付けること



タイプ②

図-7. 9

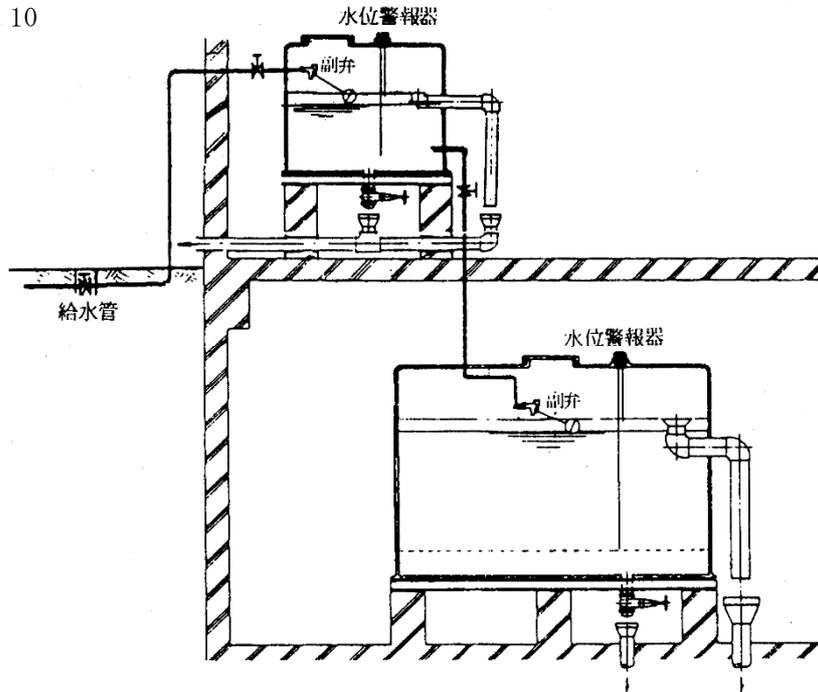


(参考) 地下式受水槽の設置例

(1) 副受水槽方式の設置例

副受水槽は、受水槽への中継タンクであるため大容量は必要としないが、副受水槽から受水槽への供給には副受水槽への給水量を超える供給管を用いること。

図-7.10



(2) 定水位弁方式の設置例

給水管は地上1.5m以上立ち上げること。ただし、定水位弁の高さが配水管よりも高い場合はこの限りでない。また、流量の調整はメーターの経済流量の範囲内とすること。

図-7.11

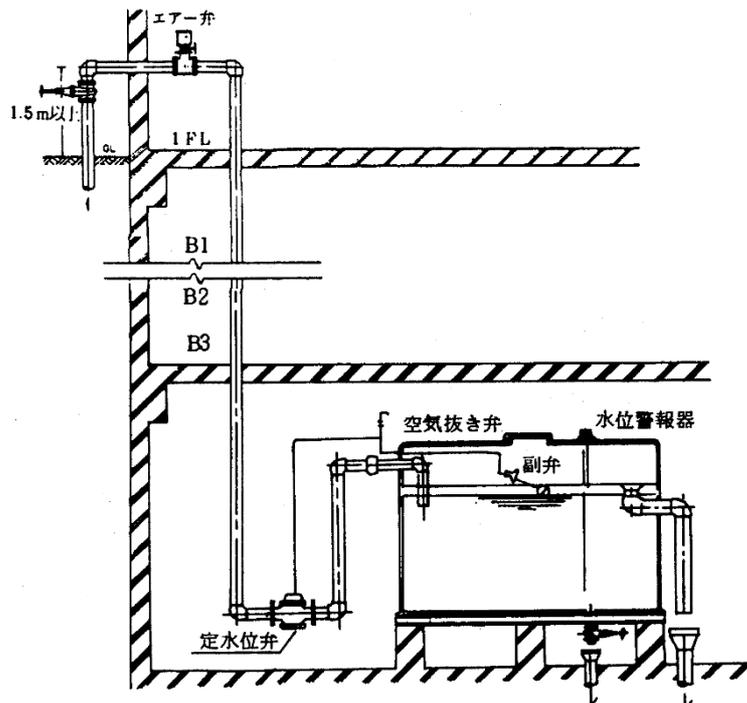


表-7. 2 建物種類別単位給水量・使用時間・人員表

建物種類	単位給水量 (一日当たり)	使用時間 [h/日]	注 記	有効面積当たり の人員など	備 考
戸建て住宅	200~400ℓ/人	10	居住者1人当たり	0.16人/m <sup>2</sup>	
集合住宅	200~350ℓ/人	15	居住者1人当たり	0.16人/m <sup>2</sup>	
独身寮	400~600ℓ/人	10	居住者1人当たり		
官公庁・事務所	60~100ℓ/人	9	在勤者1人当たり	0.2人/m <sup>2</sup>	男子50ℓ/人。女子100ℓ/人 社員食堂・テナントなどは別途加算
工場	60~100ℓ/人	操業時間 +1	在勤者1人当たり	座作業0.3人/m <sup>2</sup> 立作業0.1人/m <sup>2</sup>	男子50ℓ/人。女子100ℓ/人 社員食堂・シャワーなどは別途加算
総合病院	1500~3500ℓ/人 30~60ℓ/人	16	延べ面積1m <sup>2</sup> 当たり		設備内容などにより詳細に検討する
ホテル全体	500~6000ℓ/人	12			同上
ホテル客室部	350~450ℓ/人	12			客室部のみ
保養所	500~800ℓ/人	10			
喫茶店	20~35ℓ/客 55~130ℓ/店舗m <sup>2</sup>	10		店舗面積にはちゅう房面積を含む	ちゅう房で使用される水量のみ 便所洗浄水などは別途加算
飲食店	55~130ℓ/客 110~530ℓ/店舗m <sup>2</sup>	10		同上	同上
社員食堂	20~35ℓ/食 80~140ℓ/食堂m <sup>2</sup>	10		同上	定性的には、軽食・そば・和食・洋食・中華の順に多い 同上
給食センター	20~35ℓ/食	10			同上
デパート・スーパーマーケット	15~30ℓ/人	10	延べ面積1m <sup>2</sup> 当たり		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通 高等学校	70~100ℓ/人	9	(生徒+職員)1m <sup>2</sup> 当たり		教師・職分を含む。 プール用水(40~100ℓ/人)は別途加算
大学講義棟	2~4ℓ/m <sup>2</sup>	9	延べ面積1m <sup>2</sup> 当たり		実験・研究用水を含む
劇場・映画館	25~40ℓ/m <sup>2</sup> 0.2~0.3ℓ/人	14	延べ面積1m <sup>2</sup> 当たり 入場者1人当たり		従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10ℓ/人	16	乗降客1000人当たり		列車給水・洗車用水は別途加算
普通駅	3ℓ/人	16	乗降客1000人当たり		従業員分・多少のテナント分を含む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参加者1人当たり	0.4人/m <sup>2</sup>	常任者・常勤者分は別途加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者1人当たり	0.4人/m <sup>2</sup>	常勤者分は別途加算

注 1) 単位給水量は設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。

2) 備考欄に特記のない限り、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プレス用水、プール・サウナ用水などは別途加算する。

3) 数多くの文献を参考にして表作成者の判断により作成。

引用：空気調和・衛生工学便覧 第14版

## 参考 受水槽以下の給水設備

受水槽以下の設備については、「建築基準法」に規定されている。次に技術的基準が述べられている建築基準法施行令第129条及び同施行令告示によるものとする。

### 1. 建築基準法施行令第129条の2の4第2項

2 建築物に設ける飲料水の配管設備（水道法第3条第9項に規定する給水装置に該当する配管設備を除く。）の設置及び構造は、前項の規定によるほか、次に定めるところによらなければならない。

一 飲料水の配管設備（これと給水系統を同じくする配管設備を含む。以下この項において同じ。）とその他の配管設備とは、直接連結させないこと。

二 水槽、流しその他水を入れ、又は受ける設備に給水する飲料水の配管設備の水栓の開口部にあっては、これらの設備のあふれ面と水栓の開口部との垂直距離を適当に保つことその他の有効な水の逆流防止のための措置を講ずること。

三 飲料水の配管設備の構造は、次に掲げる基準に適合するものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものであること。

イ 当該配管設備が漏水しないものであること。

ロ 当該配管設備から溶出する物質によって汚染されないものであること。

四 給水管の凍結による破壊のおそれのある部分には、有効な防凍のための措置を講ずること。

五 給水タンク及び貯水タンクは、ほこりその他衛生上有害なものが入らない構造とし、金属性のものにあつては、衛生上支障のないように有効なさび止めのための措置を講ずること。

六 前各号に定めるもののほか、安全上及び衛生上支障のないものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものであること。

#### [解説]

第1号 いわゆるクロスコネクションの禁止を目的とした規定である。クロスコネクションとは、飲料水系統や給湯系統とその他の系統が、配管、装置等により直接接続されることをいう。たとえば一つの建物の中の給水系統として、飲料水系統と排水再利用水系統の2系統が設けられている場合、飲料水用の給水タンクと排水再利用水の給水タンクを、配管で連絡するようなことは明らかにクロスコネクションとなる。したがってこのような配管は絶対に行ってはならない。

すなわち飲料水は常に清潔な状態で使用しなければならないので、給水管、給水栓その他飲料水を使用する器具が、汚水や汚染された物質の中に埋没したり、あるいは汚水が給水管内等に逆流したりすることがあってはならない。

「給水系統を同じくする配管設備」とは、一つの水源を共用する一連の配管設備の意であつて、たとえば一つの給水タンク等から、飲料水、給湯、便所の洗浄水、消火用水、掃除用水、さらにはボイラー、冷却塔の補給水等々、各種用途の水が供給される場合、これらの配管設備は、「給水系統を同じくする」ことになる。（本号では、飲料水系統を主体に表現している。）したがって

水源の共用という観点からすれば、一つの給水系統から他のタンクに水を供給して、当該タンクより何らかの用途の水を供給するというシステムが構成されていれば、当該タンク以降は別個の給水系統となる。もし、この給水系統が、飲料水の供給をも目的とするものであれば、当然ながら飲料水の配管設備としての規制が課せられることとなる。

飲料水用の貯水タンクと消火用の貯水タンクを兼用させる場合は、消防法で定められた容量の水量を、消火用水として飲料水用の貯水タンクの中に、飲料水とは無関係に貯水しておかなければならない。ところが消火用の水は、火災が発生するか、または消防演習を行わない限り、停滞水としてそこに滞留している可能性が十分に考えられる。貯水タンクの容量が小さいときはまだしも、それが大容量の場合には、別個に設けた循環ポンプによって、貯水タンク内の水を常時、循環させるとか、または配管方法を考慮して、停滞水を生じさせないようにする必要がある。飲料水の汚染ということを考慮すれば飲料水用の貯水タンクと消火用の貯水タンクとの兼用は好ましくないが、「給排水設備の技術基準における消火設備等の取扱いについて」という通知に示されているとおり、禁止されるべきものではない。しかし、これは飲料水の取扱いにおいて、水質の管理を十分に行えるという前提のもとに認められたものであると解すべきであろう。

飲料水用の貯水タンクと消火用の貯水タンクを別個にした場合には、消火用の高置タンクと飲料水用の高置タンクを配管で接続すると、クロスコネクションを形成することになるので、決してそのような配管を行ってはならない。

「その他の配管設備」とは「飲料水の配管設備」以外の配管設備を総称し、排水管をはじめ、井水等の雑用に使用する給水管、排水再利用水の配管、冷温水配管等がこれに該当する。

また、「直接連結させないこと」とは、単に流体力学的に間接的であることを要求しているのではなく、水の逆流を防止するに足る措置が溝じていることをも要求しているのである。

第2号 「水を入れ、又は受ける設備」とは、前者にあつては、各種水槽をはじめ、浴槽、プール、池等相当の時間にわたって水を貯留するものを、後者にあつては、台所流し、洗面器、掃除流し等水を貯留し得る構造を有するものをいい、これらの容器は逆流を起こしやすいものである。

「水栓の開口部」には、蛇口の開口部に限らず、弁操作によって水の供給を行う管の開口部も含まれる。

「あふれ面」とは、いわゆる「あふれ縁」のことであり、「あふれ面と水栓の開口部との垂直距離を適当に保つ」とは、まさに吐水口空間の確保を求めていることにほかならない。これは水の逆流防止のための例示である。

逆流はクロスコネクションと表裏一体をなすもので、その原因は逆サイホン作用にあり、逆サイホン作用を起こさせるような飲料水の配管も、クロスコネクションといえる。

逆流の防止方法としては、吐水口空間の保持またはバキュームブレーカ等による機械的措置を考えることができる。吐水口空間の距離については、(社) 空気調和・衛生工学会の規格があるので参照されたい。

なお飲料水用の貯水タンクや、給水タンク等に給水する場合のみ、タンク内に吐水口空間を設けてもよいが、その場合には、吐水口空間を保持し、万一タンク内の水が汚染されても、それが

給水管内へ逆流しないようにする。また、バキュームブレーカを取付けるべき器具・装置としては、大小便器の洗浄弁、洗浄タンクのボールタップ、ハンドシャワー、ビデ、散水栓、ホース接続口水栓（散水栓に同じ。このような水栓は、台所流し、掃除流し、実験用流し等に取り付けられていることが多い）、電気洗濯機、食器洗浄機、芝生用スプリンクラ等が挙げられる。

第3号 飲料水の配管設備の使用材質に係る規定である。「耐水材料」とは、令第1条第1項第4号に規定する建築材料をいう。また、浸透性の材料を使用した場合、配管設備の外部から汚染物質が侵入するおそれがあるため、「不浸透質」であるべきことを要求している。

これらの要件のほか、「水が汚染されるおそれのない」ようにするためには、具体的には日本工業規格、日本水道協会規格等に適合する材料を用いることとなろう。

第4号 主として冬期における水の凍結による管の破壊を防止するための規定である。「凍結による破壊」とは、水の凍結の際に体積膨張による管の破壊をいい、一時的に破壊されなくても、これが繰返されることにより生ずる破壊も含まれている。「有効な防凍のための措置」とは、防凍被覆のほか、凍結深度以下に埋設すること、水抜きのための措置を期待しているものである。本号は飲料水の配管設備の給水管を対象としているが、一般の給水管についても防凍措置を講ずることはいうまでもなからう。

第5号 給水タンク、貯水タンクの構造についての規定であるが、本号では、「給水タンク」は、高置水槽、中間水槽、圧力給水タンク等をいい、「貯水タンク」は、受水槽を言う。本号は、主として給水タンク等の空間的要件を定めたものと考えることができ、端的には密閉構造であることを要求したものといえる。

「ほこりその他衛生上有害なもの」としては、ほこりのほか、汚水、汚物、害虫、ねずみ、汚染ガス等 が対象とする。

また、材質については、第3号の規定の適用があるが、特に「金属製のもの」については、内面等における「さび」による汚染を防止するために表面処理すなわち防錆措置を要求することとしている。

第6号 飲料水の配管設備の技術基準の制定根拠規定である。これにより、次項にのべる昭和50年12月20日付建設省告示第1597号が定められた。

2 建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管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（昭和50年建設省告示第1597号（最終改正平成22年国土交通省告示第243号））

建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第129条の2第2項第5号及び第2項第6号及び第3項第5号の規定に基づき、建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備を安全上及び衛生上支障のない構造とするための構造方法を次のように定め、昭和51年1月1日から施行する。

第1 飲料水の配管設備（これと給水系統を同じくする配管設備を含む。以下同じ。）である管及び排水のための配管設備である管の構造は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 建築物の部分を貫通して配管する場合には、当該貫通部分に配管スリーブを設ける等有効な管の損傷防止のための措置を講ずること。
- 二 管の伸縮その他の変形により当該管に損傷が生ずるおそれがある場合には、伸縮継手又は可とう継手を設ける等有効な損傷防止のための措置を講ずること。
- 三 管を支持し、又は固定する場合には、つり金物又は防振ゴムを用いる等有効な地震その他の震動及び衝撃の緩和のための措置を講ずること。

第2 飲料水の配管設備の構造は、第1によるほか、次に定めるところによらなければならない。

一 給水管

- イ ウォーターハンマーが生ずるおそれがある場合には、エアチャンバーを設ける等有効なウォーターハンマー防止のための措置を講ずること。

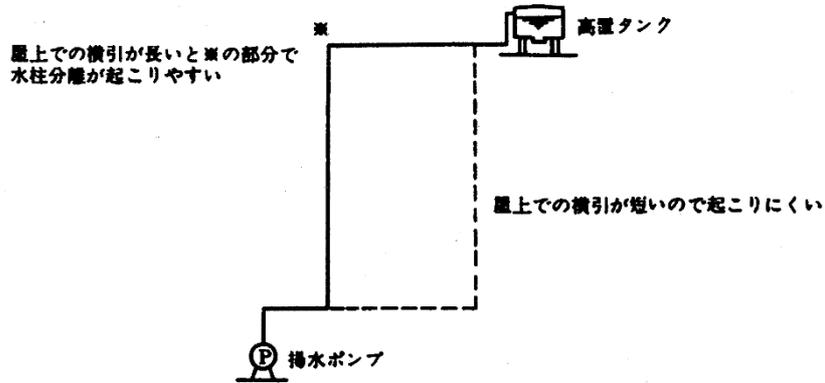
ウォーターハンマーとは、水栓・弁などにより管内の流体の流れを瞬時に閉じると、閉じた点より上流側の圧力が急激に上昇し、その時生ずる圧力波が配管系統を一定の速度で伝わる。この現象をウォーターハンマーという。

ウォーターハンマーが生ずると、配管・機器類を振動させたり騒音を生じさせたりし、配管の破損・漏水の原因となる。また配管を支持する建築物に共振を起こさせ、配管に凍結された機械器具類を損傷して耐用年数を著しく減少させたりする。

ウォーターハンマーの生ずるおそれのある箇所は次のとおりである。

- (1) コック・レバーハンドルなど瞬間的に開閉する水栓類・弁類などを使用する所。
- (2) 管内の常用圧力が著しく高い所。
- (3) 管内の常用流速が著しく早い所。
- (4) 水温が高い所。
- (5) キヤピテーションが起こりやすい配管部分。（図-1 参照）
- (6) 配管長にくらべて屈曲が多い配管部分。

図-1 キャビテーションが起りやすい配管の一例



ウォーターハンマーの防止については、次のような方法がある。

- (1) 流速を小さくする。一般には1.5~2.0m/Sが標準とされている。
- (2) エアチャンバーやウォーターハンマー防止器を設けて、非圧縮性の水に伝わるウォーターハンマーを圧縮性の空気に伝えて緩和する。

エアチャンバーは、ウォーターハンマーの生ずるおそれのある立上がり主管については、その主管の頂部に、洗面器その他一般器具の立上がり管についてその間近に、また給水タンク等にボールタップ等で給水する場合は、その給水圧力に応じて必要とされる大きさのものを、いずれも立上がり管の管径を縮小することなく、上方に延長して設けることを標準とする。

エアチャンバーのかわりに、ベローズやゴムのバッグなどを圧縮させて水撃圧を減少させるウォーターハンマー防止器もあり、多く使用されている。

エアチャンバーを使用した場合は空気が容易にぬけるので空気の補給のため水抜きが必要である。

いずれも、ウォーターハンマー発生の原因とする機器に、できるだけ近づけて設ける。

図-2 エアチャンバー取付けの一例

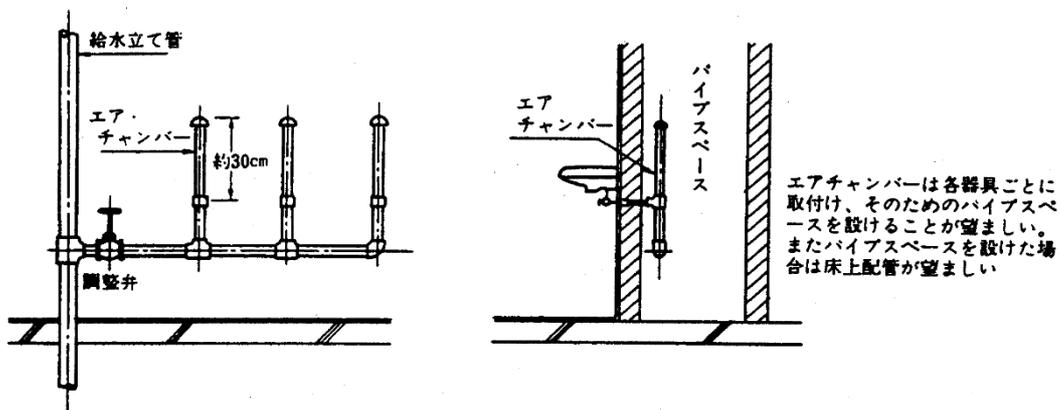


図-3 エアチャンバー取付けの一例

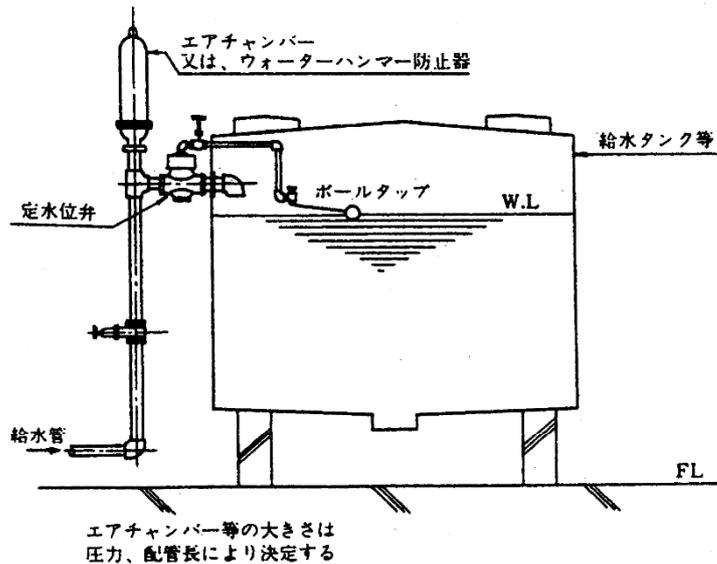
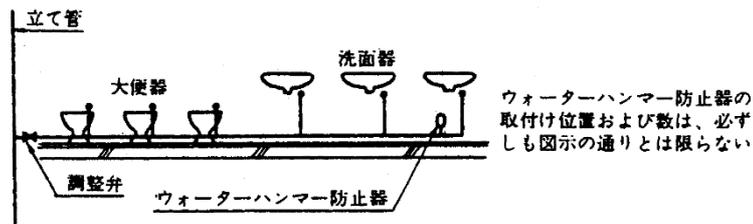


図-4 ウォーターハンマー防止器取付けの一例



- (1) 給水ポンプの吐出し側の逆止弁に一般のスイング逆止弁を用いると、揚程の高い場合にウォーターハンマー発生のおそれがある。この場合には、水撃防止形逆止弁を用いて逆流の流速が速くならないうちに弁を閉じるようにすることも可能である。

ロ 給水立て主管からの各階への分岐管等主要な分岐管には、分岐点に近接した部分で、かつ、操作を容易に行うことができる部分に止水弁を設けること。

分岐管に設ける止水弁は、分岐管に対する水量調整や、分岐管系統に故障が生じたり、増設を必要としたり、また維持管理をするような場合に、他の給水系統に影響を与えることなく工事できるよう止水するために設ける。

分岐管等に設ける止水弁は、一般に仕切弁が用いられ、必要な用途・形状・寸法・構造・材質・耐圧力のもので、それぞれの規格に合格または適合するものとする。

弁は操作を容易に行うことができる所に設けるが、分岐方法によりその階の分岐管の止水弁を下の階で操作することになる場合もある。その階に止水弁を設ける場合は、分岐管全体が凹配管になるのでドレン抜きを考慮することが望ましい。また止水弁の後にフランジを入れ、修繕・改修に便利ならしめることがよい。

点検口は弁の操作が容易に行うことができる所に設け、操作に支障のない大きさとする。

## 二 給水タンク及び貯水タンク

給水タンク及び貯水タンクに関する規定は、これらタンクの構造上および設置上の欠陥、または維持管理上の不備などに起因すると考えられる飲料水の汚染事故が発生していることに鑑み設けられたものであって、本告示のなかでは特に重要な事項の一つとして詳細に定められた。

本告示が定める規定に適合する給水タンク等の設計、施工については十分な注意が必要である。また、ここでは給水タンク等の構造を、これらタンクの設置位置に応じて、すなわち建築物の内部、屋上または最下階の床下などの場所に設置する場合と、これらの場所以外の場所に設置する場合とをわけて規制することとしている。

### イ 建築物の内部、屋上又は最下階の床下に設ける場合においては、次に定めるところによる。

ここでは給水タンク等が設置される場所を具体的に列挙している。これらの場所に設置される給水タンク等の構造上の規定が(1)から(8)にわたって定められた。

#### (1) 外部から給水タンク又は貯水タンク（以下「給水タンク等」という。）の天井、底又は周壁の保守点検を容易かつ安全に行うことができるように設けること。

本規定および次の(2)の規定から、給水タンク等の構造は、具体的には、床置型に代表される構造形式となる。

本規定の目的の第一としては、給水タンク等の外部から当該タンクへの汚染物質の流人、侵入等によるタンク内飲料水の汚染防止であり、目的の第二としては、当該タンクの保守点検のために必要な空間を確保することである。そしてこの空間は給水タンク等の天井、底または周壁等、タンクを構成するすべての部分にわたって確保されなければならない。たとえば給水タンク等の形状が直方体である場合には、6面すべての面の表面と建築物の他の部分との間に必要な空間が確保されていなければならないわけである。

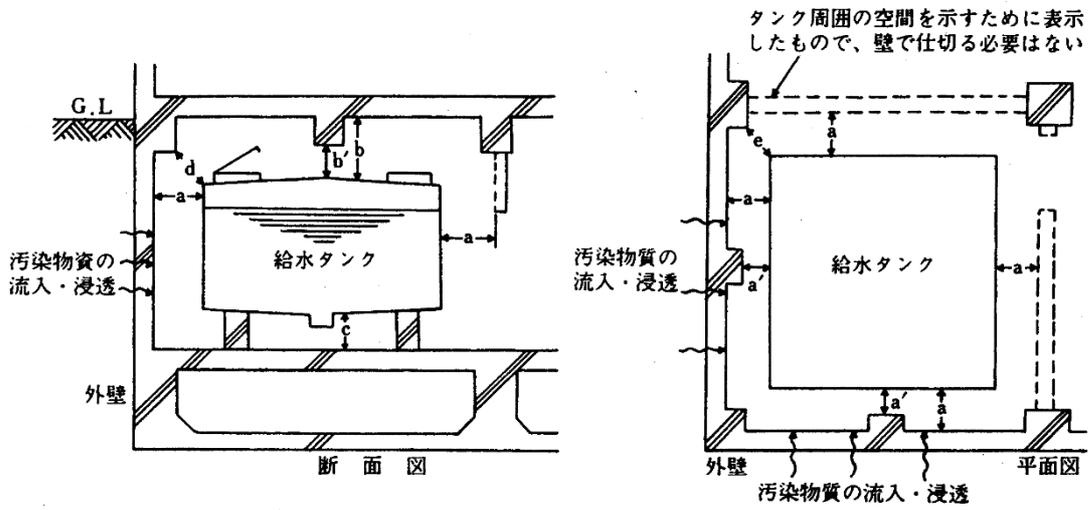
すなわち給水タンク等の外部から汚染物質が流入したり、浸透したりするおそれのある箇所の点検またはタンクからの漏水の疑いが生じた場合の漏水箇所の点検、さらに損傷箇所の修繕の作業等が容易に行えるような空間の確保が要求されているのである。

すなわち保守点検、工具等の搬出入、人の出入り等が容易かつ安全に行えるような寸法とする。具体的には図-5を参照、高置タンクの場合についても、床置型タンクと同様、タンク周囲に空間が確保される必要があり、塔屋に水槽室を設けその中に設置することが望ましい。

高置タンクを塔屋屋上に設置する場合、タンク周囲にスペースがなく、冊等もないと保守点検上非常に危険である。保守点検用の用具を携帯するのに十分な保守空間及びそこにいたる通路が安全に確保されることが必要であり、転落防止用の柵も必要に応じて設置しなければならない。また、塔屋屋上に昇降するのに簡易なタラップのみの場合は危険であり階段等を設けることが望ましい。

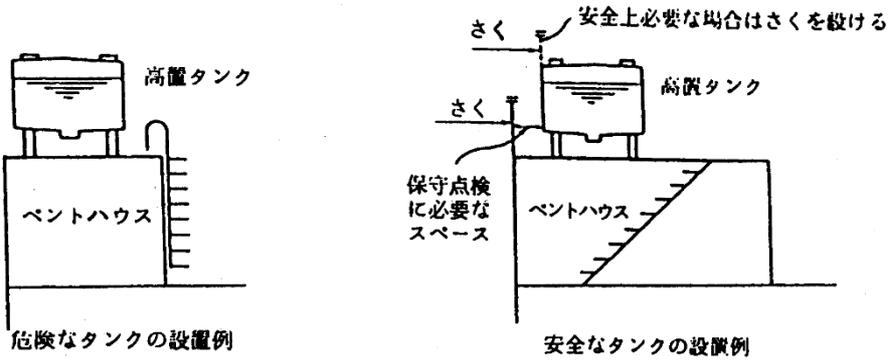
なお給水タンク室等の内部は常に十分換気されていなければならない。

図-5 給水タンク等の設置位置の一例



a, b, c のいずれも保守点検を容易に行い得る距離とする (標準的には  $a, c \geq 60\text{cm}$   $b \geq 100\text{cm}$ ) また、梁・柱等はマンホールの出入りに支障となる位置としてはならず、 $a', b', d, e$  は保守点検に支障のない距離とする。

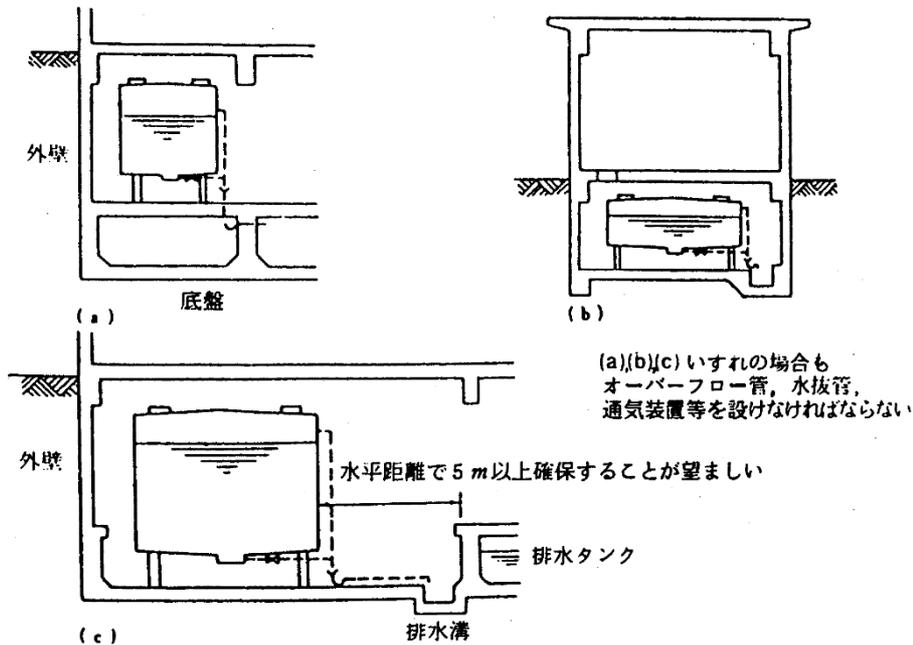
図-6 高置タンクの設置例



(2) 給水タンク等の天井、底又は周壁は、建築物の他の部分と兼用してはならない。

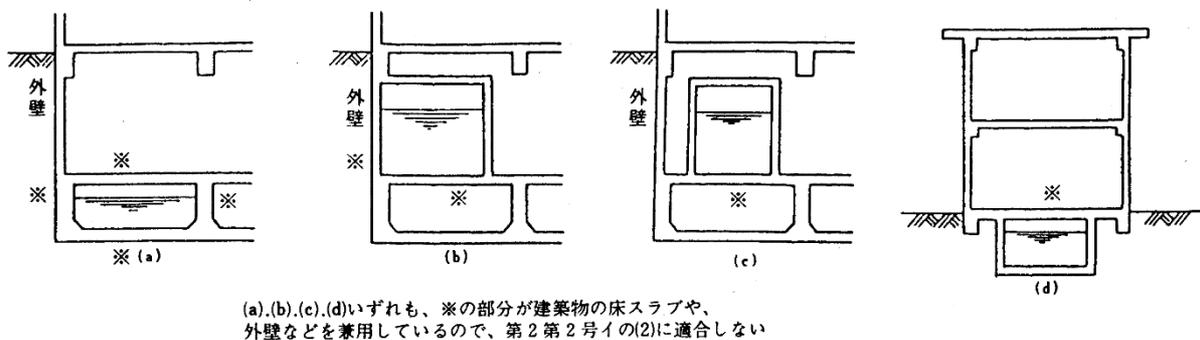
建築基準法第2条に示されているごとく、建築設備は建築物に含まれている。しかしタンク自体は飲料水を貯留するための容器としてまったく独立して存在するものでなければならない。したがって本規定は、給水タンク等の天井、底または周壁は建築物のどのような部分とも兼用できないことを示した。さきの(1)についての解説の際に述べたごとく、給水タンク等の構造を床置型と想定したゆえんもここにあったわけである。

図-7 規定に適合した給水タンク等の構造例



従来、建築物の最下階や、最下階の床下などに給水タンク等を設ける場合には、当該タンクの天井または周壁は建築物の床スラブや、外壁などを兼用することが一般的であったため、タンク外部より衛生上有害な物質の流人・浸透の危険が多かった。このような危険を排除するために給水タンク等の天井、底または周壁と建築物の他の部分との兼用を禁止することにしたものである。

図-8 規定に適合しない給水タンク等の構造例



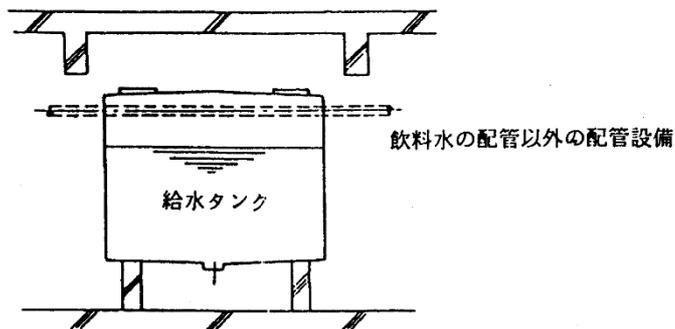
(3) 内部には、飲料水の配管設備以外の配管設備を設けないこと。

図に見られるような例で、このような配管をすると管の腐食・亀裂や施工不良等による継手部分のゆるみなどにより漏水し給水タンクが汚染される危険がある。従ってこのような衛生上有害な物質の流入の危険がある配管を禁止したものである。

ここでいう飲料水の配管設備は給水タンクに接続する給水管、揚水管、オーバーフロー管等の配管設備のみに限定すべきである。したがって給湯設備の膨張管は高置タンクに接続せず安全な場所に解放する。

既存タンクの内部には他の配管が貫通した例がみられるが、これらはとりのぞくことが望ましい。

図-9 規定に適合しない給水タンクの例

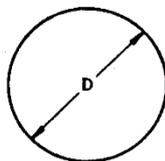


(4) 内部の保守点検を容易かつ安全に行うことができる位置に、ほこりその他衛生上有害なものが入らないように有効に立ち上げたマンホール（直径 60 センチメートル以上の円が内接することができるものに限る。）を設けること。ただし、給水タンク等の天井がふたを兼ねる場合においては、この限りでない。

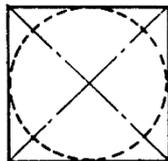
ここでは、マンホールの設置と、設置すべきマンホールの大きさを規定している。

マンホールの大きさは、その形状が円形でなく、たとえば正方形または矩形の場合は、60 センチメートル以上の円が内接することができるものであればよい。（下図参照）

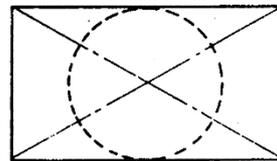
図-10 マンホールの大きさ



$D \geq 60\text{cm}$



直径60cm以上の円が内接できる大きさ



このようにマンホールの大きさを規定したことは、給水タンク等の内部の保守点検を容易に行えるようにすることが目的である。

また大きな給水タンク等の場合はマンホールを2つ以上設けることが望ましい。

ただし給水タンク等の天井が、それ自体ふたとなっていて、取りはずすことができる構造、または開口できる構造となっている場合には必ずしも必要としない。

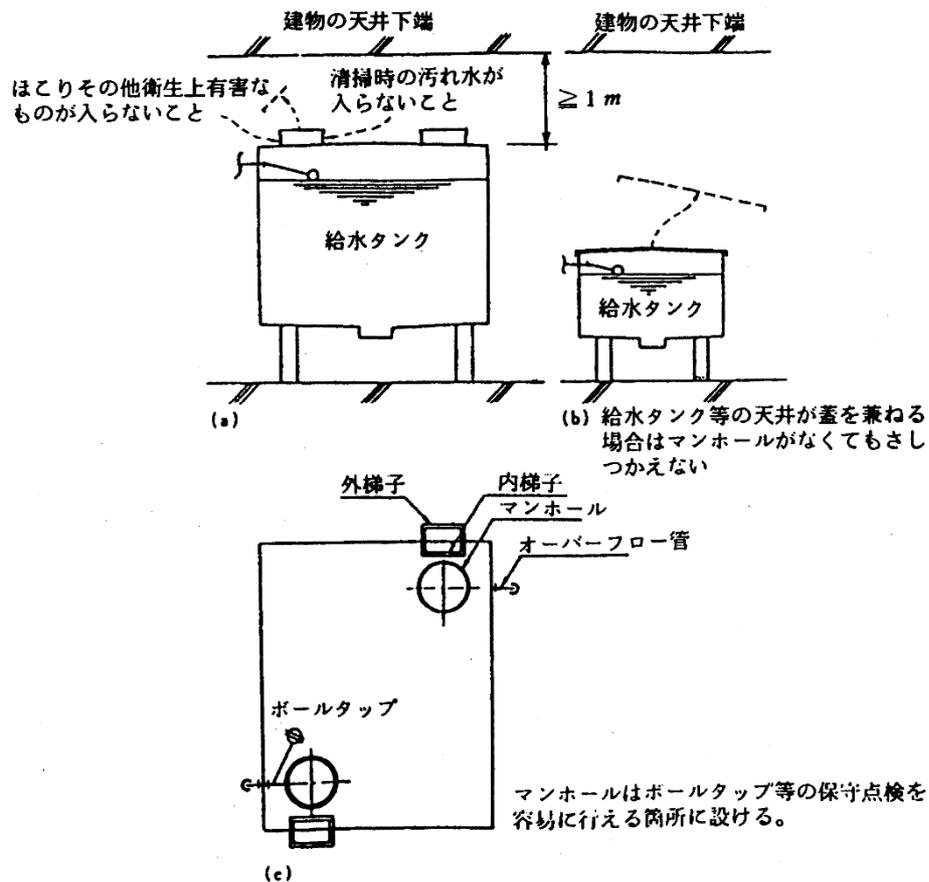
給水タンク等には耐食性の材料を使用した外梯子、内梯子を設置する。内梯子は部材内部に水がたまるようなものを使用してはならない。ただし高さ 1m 程度のものや、高置タンクなどで外部から梯子を入れることが可能な場合は内梯子を設けなくてもよい。

既存の給水タンクでマンホールのないものは、マンホールを設置することが望ましい。

なお、マンホールを設ける場合には、次に示す条件を満足するような措置を講じておく必要がある。

- (1) 保守点検をする者以外の者が容易に開閉できないような構造のものであること。
- (2) 風圧や震動で容易にはずれたり、すきまができたりにしないような構造のものであること。
- (3) ほこり、その他衛生上有害な物が入らない構造のものであること。
- (4) タンク外部の清掃の際の汚れた水など、飲料水以外の水が流入しないよう密閉できる構造のものであること。

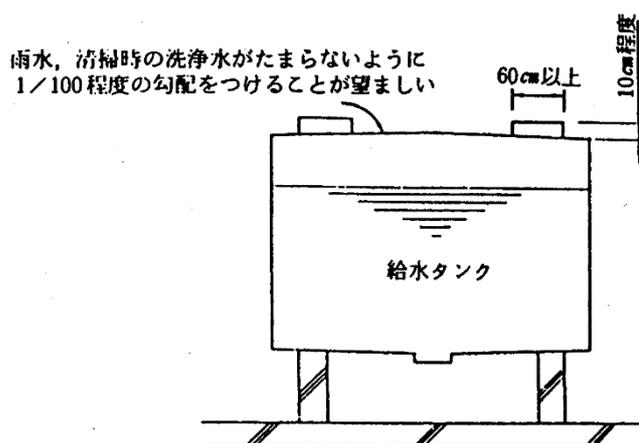
図-11 マンホールの取付け例



具体的には、マンホールの上縁が水槽上部と同一面であると雨水、清掃の時の洗浄水、ほこり等の侵入が考えられるので、タンクの天井より 10 センチメートル程度立ち上げる。また、雨水等の流入防止を考慮してマンホールはパッキン入り、もしくはすきまのない構造とし、みだりに開閉できないように施錠できるものとする。

なお、給水タンク等の天井面は 1/100 程度の勾配をつけることが望ましい。

図-12 マンホールの取付け



- (5) (4)のほか、水抜管を設ける等内部の保守点検を容易に行うことができる構造とすること。

本規定は給水タンク等のため、タンク内の水を完全に排除するために必要な措置等を定めたものである。

水抜管の設置は必要な措置のうちの一つを示している。この他に必要な措置としては、タンク底部に 1/100 程度の勾配をとること、排水溝を設けること、さらには吸込みピットを設けることなどである。

勾配のとり方、排水溝、吸込みピット等の設置方法についてはまでは規定されていないが、いずれにしても給水タンク等の内部を常に衛生上安全な状態に保つための清掃が容易に行えるような万全な措置を講ずることが必要である。(図-13 参照)

受水タンク（貯水タンク）はかなり大型のものとなることが予想されるが、このためタンクに使用する材料の強度によっては、構造上相当の補強が必要となる。したがってタンク内部には補強材が設けられることになるだろうが、赤サビの原因となるようなものは使用してはならない。また、この補強材がタンク内部の保守点検、清掃の障害とならぬよう措置を、タンクの設計・製作の過程で講じておくことが必要である。

なお、給水タンク等の清掃は、衛生上支障をきたす断水を避けて行うことができるような措置を講じておくことが望ましい。すなわち給水タンク等を二以上のタンクに分割して設けるか、またはタンク内部に隔壁を設ける等の措置が、断水をせずに清掃を行うために有効である。(図-14 参照) 鉄板製タンクの場合隔壁が 1 枚であると片方をからにした時清掃時に結露し、ペンキの塗りかえに支障をきたすので隔壁を 2 枚入れ中間に空気層を設けるか、断熱材を挿入するとよい。この場合この

空間は保守点検のための空間とはみなさない。

さきに示した給水タンク等を二以上のタンクに分割して設ける場合は、これらのタンクの設置間隔は、タンクの保守点検を容易に行うことができることを考慮したものでなければならない。さらに給水タンク等を経由して給水される飲料水が、給水タンク内で滞留し、死水となる箇所が生じないような配慮も必要である。

なお、タンク内の水の排除は水抜管を経て行われるが、水抜管の管端は一般排水管に直接接続せず、間接排水としておかねばならない。また、汚泥等の流出のおそれのある場合には床抜きとしないことが望ましい。

また水抜管は、水抜管にかわる他の方法が講じられている場合には、必ずしも必要ではない。

図-13 水抜管は底取りとし、管端は間接排水とする

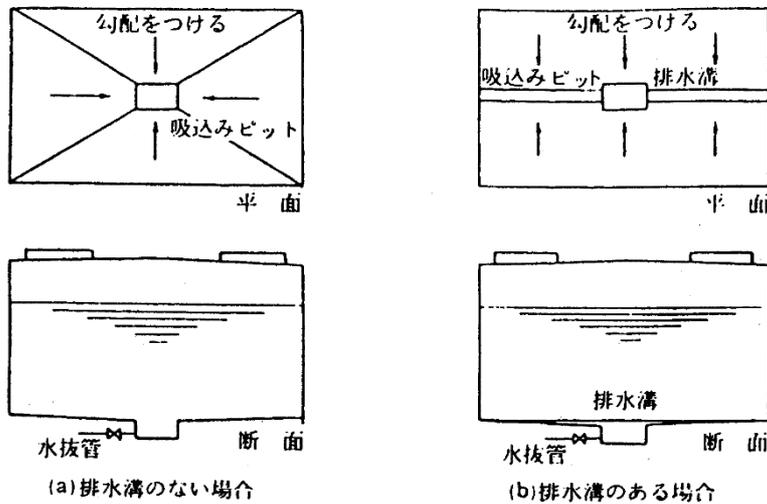
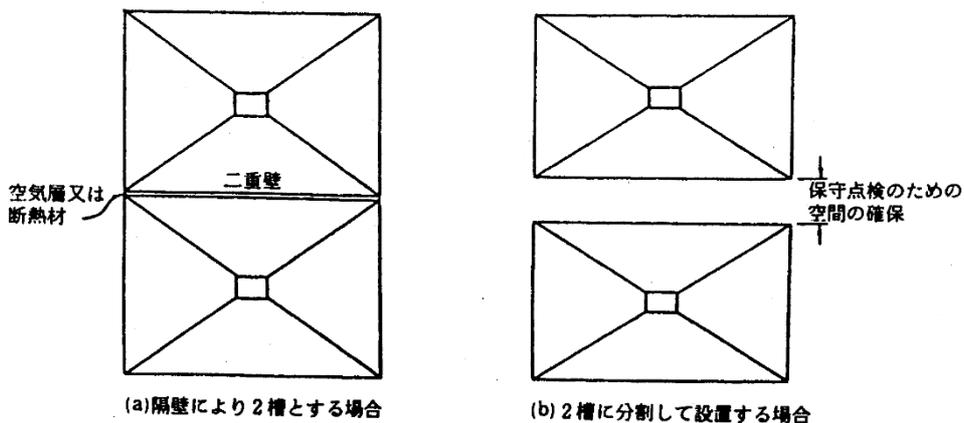


図-14 断水せずに給水タンク等を清掃するための措置



(6) ほこりその他衛生上有害なものが入らない構造のオーバーフロー管を有効に設けること。

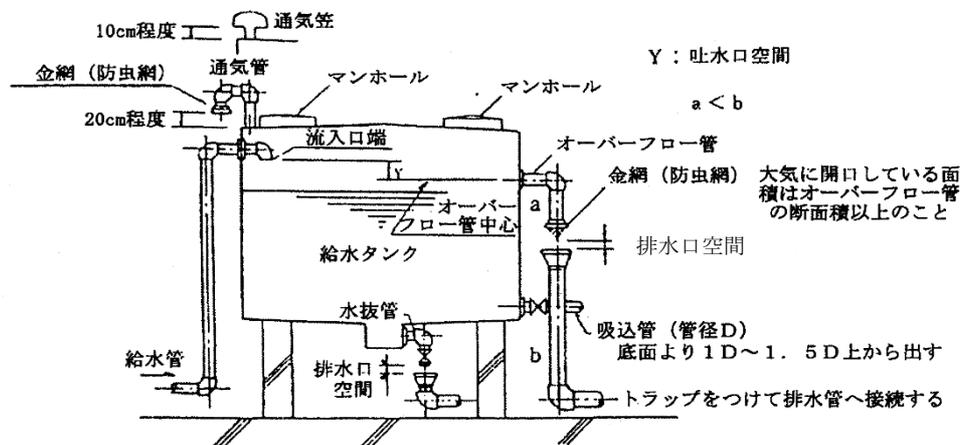
オーバーフロー管の設置とその構造を規定している。

オーバーフロー管が給水タンク等の設置上不可欠な設備であることはいうまでもないが、その管端は間接排水とするため有効な排水口空間を確保して大気に開口しておかなければならない。

このオーバーフロー管の管端開口部からほこりその他衛生上有害な物がタンク内部に侵入する恐れがある。このようなことを防止するための有効な措置をオーバーフロー管に対して講じておくこととしている。

有効な措置としては、管端開口部に金網などを取りつけるかまたは間接排水箇所の管端と排水系統の水受け容器の間を金網などでおおう方法がある。

図-15 給水タンク等のオーバーフロー管、通気の一例



しかしこのような方法による場合、金網を取りつけることによりオーバーフロー管の有効断面積が縮小し、排水時の支障、または間接排水箇所の排水口空間の保持に対する支障などが生じないように注意を払う必要がある。

(7) ほこりその他衛生上有害なものが入らない構造の、通気のための装置を有効に設けること。

ただし、有効容量が2立方メートル未満の給水タンク等については、この限りでない。

ここでは通気のための装置の設置を規定し、かつこの装置は衛生上有害な物のタンク内への侵入を防止できること、しかも通気のための機能が有効に働くことなどの条件をみたすものでなければならない。

オーバーフロー管の場合と同様、有害物質の侵入を防ぐ方法としては、金網などによることが多いがこの金網によって通気のために必要な有効断面積が縮小され、通気装置の機能低下をきたすことがないように注意しなければならない。

通気装置の解放場所は通気管の場合は室内でよいが、排風機を設けた場合は外気に直接解放しなければならない。

有効容量は最高水位と最低水位(吸込管の上端より1.5D以上)との間を有効深さとして算出する。

(8) 給水タンク等の上にポンプ、ボイラー、空気調和機等の機器を設ける場合においては、飲料水を汚染することのないように衛生上必要な措置を講ずること。

給水タンク等の上には機器類を設置することはさけるべきであるが、やむをえず上部の空間を利用してポンプ等を設置する場合の注意事項である。給水タンク等の上部に鉄骨架台を設ける等によりポンプ等を設置した場合、給水タンク等が汚染されるおそれがある。このような場合床を設けるとか、受け皿を設ける等の措置が必要である。(図-16 参照) ここでいうポンプは給水ポンプをさしており、他の用途に使用されるポンプ類はなおさら設置をさけるべきである。排水管、油管、消火管、冷温水管、ダクト等も給水タンクの上に通さないのが原則であり、通さざるをえない場合は給水タンク等が汚染されないような措置を講じなければならない。

ロ イの場所以外の場所に設ける場合においては、次に定めるところによること。

イの場所以外の場所に給水タンク等を設ける場合について示されることになるが、イの場所以外の場所とは、具体的には建築物の外部ということになり、給水タンクは建築物とは密着せず、分離独立して設置されるものである。(図-17 参照)

図-16 給水タンクの上部に機器類を設置した例

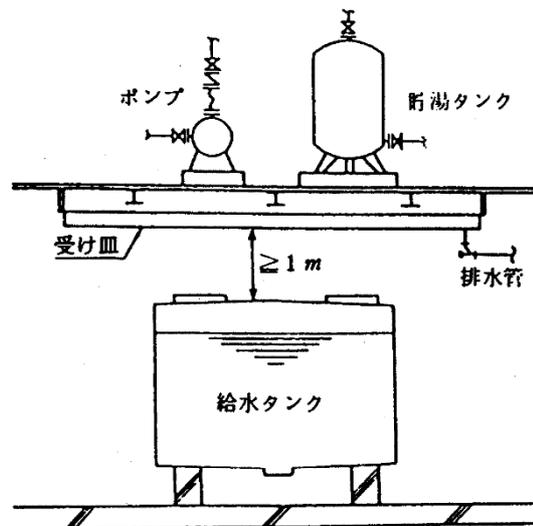
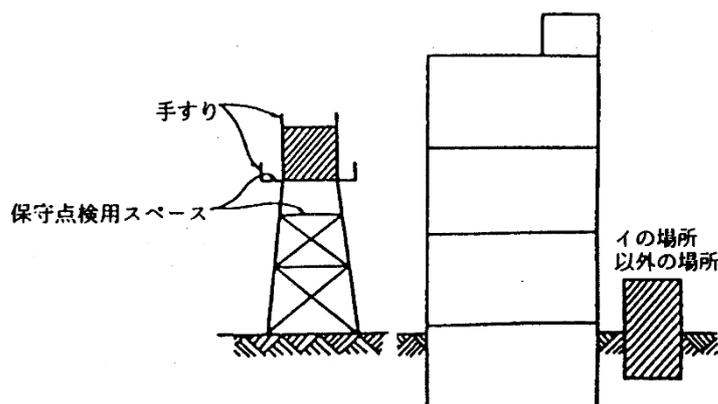


図-17 イ以外の場所



(1) 給水タンク等の底が地盤面下であり、かつ、当該給水タンク等からくみ取り便所の便槽、し尿浄化槽、排水管（給水タンク等の水抜管又はオーバーフロー管に接続する排水管を除く。）、ガソリンタンクその他衛生上有害な物の貯留又は処理に供する施設までの水平距離が 5 メートル未満である場合においては、イの (1) 及び (3) から (8) までに定めるところによること。

給水タンク等の底が地盤面下であり、なおかつ当該給水タンク等から衛生上有害な物の貯留又は処理に供する施設までの水平距離が 5 メートル未満である場合には、イの (1) および (3) から (8) までに定めるところによることとなっている。

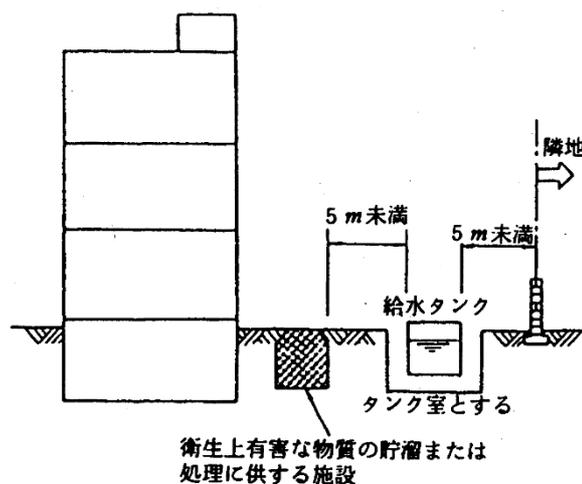
なお、隣接地における衛生上有害な物の貯留又は処理に供する施設までの距離については、隣接地における当該施設の位置、構造または設置予定等、必ずしも的確には予測し難いので、原則としては隣接地については隣地境界線までの距離をもって判断する必要があるが隣接地の土地利用状況があきらかであり、かつ、衛生上有害な物の貯留又は処理に供する施設が存しない場合には必ずしも隣地境界線まで 5 メートル以上の距離をとる必要がない場合もある。

給水タンク等の底が地盤面下にあるということは、タンクが地中に埋設された状態が考えられる。そしてこのタンクから近い位置に規定の中で示されているような施設がある場合には、もしこれらの施設から衛生上有害な物質が流出した場合、給水タンク等は衛生上危険な状態におかれることとなる。

このような事態の発生を防止するためにはイの (1) の規定に従って給水タンク等は設置される必要がある。すなわち建築物の外部に設置される給水タンク等は、規定に示された条件の下では、給水タンク等の外部から天井、底または周壁の保守点検が容易に行えるように設置されなければならないわけである。そしてこのためには、タンク室を築造し、このタンク室に給水タンク等は設置される必要がある。(図-18、図-19 参照)

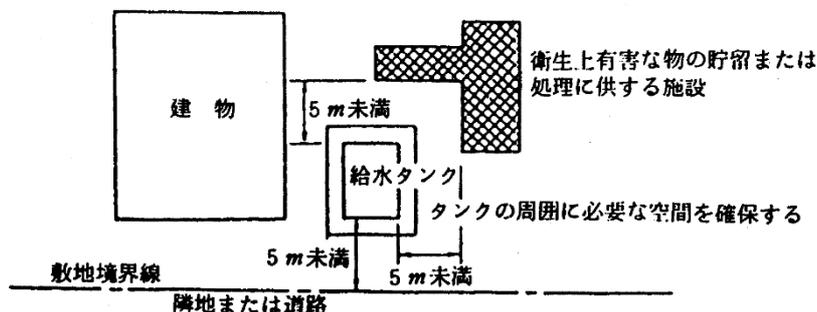
(3) から (8) の規定で定めたマンホール、水技管、オーバーフロー管、通気のための装置等は、給水タンク等には必要な設備であり、これらを規定に適合させ設置することは当然である。

図-18 第2第2号口の (1) の場合



外部から給水タンク等の天井、底または周壁の保守点検を容易に行えるように設ける。従ってタンク室を設け、その中に給水タンク等を設置する必要がある。

図-19 衛生上有害な物の貯留または処理に供する施設と給水タンクとの関係



(2) (1) の場合以外の場合においては、イの (3) から (8) までに定めるところによること。

(1) の場合以外の場合においては次の 1) または 2) の条件を満たす場合である。

1) 給水タンク等の底が地盤面、または地盤面より上にある場合 (図-20 参照)

2) 給水タンク等からくみ取便所の便槽等衛生上有害な物の貯留または処理に供する施設までの水平距離が 5 メートル以上である場合 (図-21 参照)

以上に示した 1)、2) の場合においては、イの (3) から (8) までに定めるところとなっており、給水タンク等の構造形式を床置型として定められたイの (1) および (2) の規定は除かれている。

しかし 1) の場合でも、給水タンク等の天井および周壁を容易にタンクの外部から保守点検できる空間の確保は必要である。従って (図-22 参照) に示すような設置方法は認められない。1) および 2) の場合のいずれも、イの (3) から (8) までの規定によらねばならないので、

図-20 第 2 第 2 号の (2) の場合の例

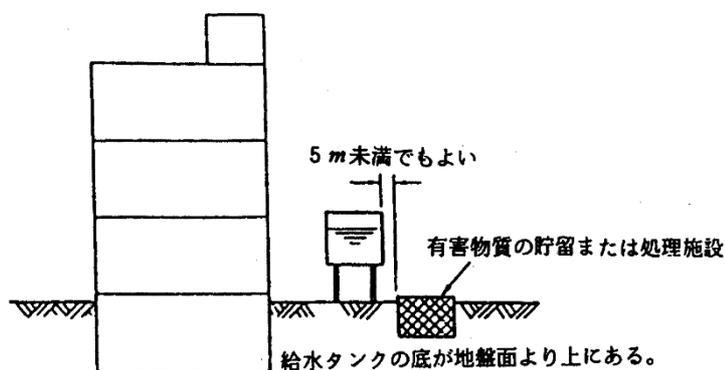
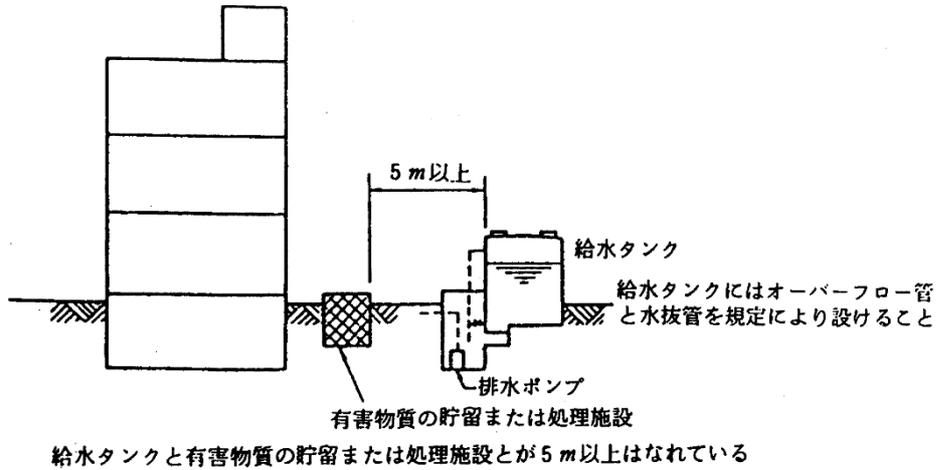


図-21 第2第2号の(2)の場合の例



マンホールを設置することのほか、水抜管、オーバーフロー管等も、衛生上支障が生ずることのないように設けなければならないわけである。

なおこの規定の適用に際しては、(8)の規定により給水タンク等の上部に当該給水タンクのためのポンプおよびこれに付属する制御盤等の機器類のみを収容するための小規模な付属建物（ポンプ小屋等）を設ける場合などで、当該建築物の構造が、当該給水タンク等に汚染物質を流入させ、または浸透させるような危険に対して適切な措置を講じてあれば、衛生上支障がないものとして取扱うことができる。

図-22 適当でない給水タンク等の設置例



表-1 に給水タンク等の設置区分に応じた構造要件について示す。

表-1 給水タンク等の設置区分に応じた構造要件

設置区分	底の位置	汚染源* <sup>1</sup> からの距離	構造基準
建築物の内部 屋上又は最下 階の床下	—	—	(1) 天井・底または周壁の保守点検が外部から容易に行い得ること。 (2) 天井・底または周壁は建築物の他の部分と兼用しないこと。 (3) 「内部に飲料水以外の配管設備を設けないこと。 (4) マンホールの設置* <sup>2</sup> および構造 (5) 内部の保守点検のための措置 (6) オーバーフロー管の設置 (7) 通気装置の設置* <sup>3</sup> (8) 上方に飲料水を汚染するおそれのあるものを設ける場合の措置
建築物の外部	地盤面下又は地盤面	5 m未満	上記の(1)、(3)、(4)、(5)、(6)、(7)および(8)
		5 m以上	上記の(3)、(4)、(5)、(6)、(7)および(8)
	地盤面上	—	

注 \*1 くみ取り便所の便槽、し尿浄化槽、排水管、ガソリタンク等

\*2 天井がふたを兼ねる場合は不要

\*3 有効容量 2m<sup>2</sup> 未満のものは不要