

第7章 施 工

第7章 施 工

第1節 基本的事項

§ 7-1 基本的事項

施工にあたっては、関係法令などを遵守し、現場の状況を十分に把握したうえで、設計図書に従って適切に施工する。

【解説】

排水設備の施工は、設計図、仕様書などの設計図書及び現場の状況を十分に把握し、排水設備の機能を阻害しないように適切に施工しなければならない。

特に、屋内排水設備においては、建築物のはり、壁などを貫通して配管することが多いため、当該建築物の施工関係者との連携を綿密にすることが大切である。この連携をおろそかにすると、建築構造物はもとより、排水設備の機能にも悪影響を及ぼすことがあるため、関係者との十分な協議のもとに施工しなければならない。また、屋外排水設備及び私道排水設備においては、他の地下埋設物の位置、道路交通状況などの調査を適切に行う。

工事の施工にあたっては、次の点に留意する。

- 1) 騒音、振動、公共用水域の水質汚濁などの公害防止のために適切な措置を講ずるとともに、公害防止条例及び同施行規則を遵守して、公害防止に努める。
- 2) 安全管理に必要な措置を常に講じ、工事関係者又は第三者に災害を及ぼさないように事故の発生防止に努める。
- 3) 使用材料、機械器具などの整理、整とん及び清掃を行い、事故防止に努める。
- 4) 工事中は、火気に十分注意し、火災の発生防止に努める。
- 5) 危険防止のための仮囲い、柵などの適切な保安施設を施し、夜間にあつては注意灯を点灯し、常時点検するなどの保安、盗難防止に努める。
- 6) 汚染又は損傷のおそれのある機材、設備などは、適切な保護・養生を行う。
- 7) 工事中の障害物件の取扱い及び取り壊し材の処置については、設置者並びに関係者と立会いのうえ、その指示に従う。
- 8) 工事の完了に際しては、速やかに仮設物を撤去し、清掃及び跡片付けを行う。
- 9) 工事中に事故があったときは、直ちに応急措置を講じて、被害を最小限にとどめるとともに、設置者、関係官公署に連絡しなければならない。

第2節 屋内排水設備

§ 7-2 配管施工

配管は、適切な材料、工法によって、所定の位置に適切に施工する。

【解説】

排水管、通気管の設置にあたっては、設計図書に定められた材料を用い、それぞれ所定の位置に、適切な工法を用いて施工する。その主な留意点は、次のとおりである。

- ① 管類、継手類その他使用する材料は適正なものとする。
- ② 新設の排水管を既設管に接続する場合は、その既設管の材質、規格などを十分に調査し、確認する。
- ③ 管の切断は、所定の長さ及び適正な切断面の形状を保持するように行う。
- ④ 管類を接合する前に、管内を点検し、必要あるときは清掃し、また、配管端を閉鎖する。
- ⑤ 管類などの接合は、所定の接合材、継手類を使用し、その材料に適応した接合法によって行う。
- ⑥ 所定のこう配を確保し、屈曲部等を除き直線状に施工し、管のたるみがないようにする。
- ⑦ 配管は、すべて過度のひずみや応力が生じないように、また、伸縮が自由であり、かつ地震などに耐え得る方法で、支持金物を用いて適切に支持固定しなければならない。
- ⑧ 排水管、通気管ともに、管内の水や空気の流れを阻害するような接続方法をしてはならない。
- ⑨ 管が壁その他を貫通するときは、管の伸縮や防火などを考慮した適切な材料で空隙を充てんする。
- ⑩ 管が外壁又は屋根を貫通する箇所は、適切な方法で雨仕舞を行い、雨水の浸入を防止する。
- ⑪ 水密性を必要とする箇所にスリーブを使用する場合、スリーブと管類とのすき間には、コーラル、アスファルトコンパウンド、その他の材料を充てん又はコーキングなどを施し、水密性を確保する。
- ⑫ 壁その他に配管のために設けられたすべての開口部は、配管後、確実に密着できる適当な充てん材を用いて、ネズミ、害虫などの侵入防止の措置をとる。

一般排水管、通気管、雨水排水管は、次の各項に留意して施工する。

1) 一般排水管

- ① 排水横枝管などが合流する場合は、必ず 45° 以内の鋭角とし、水平に近いこう配で合流させる。
- ② 鉛管を屈曲させる場合は、断面が円形を失わないように加工し、かつその曲り部に排水枝管を接続してはならない。
- ③ 排水立て管には、必要に応じて満水試験継手を取り付ける。(図7-1参照)
- ④ 排水立て管の最下部には必要に応じて支持台を設ける。
- ⑤ 排水横主管及び横枝管にT字継手・ST継手・クロス継手を使用してはならない。
- ⑥ 排水系統の配管の途中にユニオン及び管フランジを使用してはならない。

- ⑦ 屋内排水管の方向変換は、適正な異形管を使用し、又はそれらの組合せによって施工する。
- ⑧ 盛り土又は不安定な地盤に埋設配管される排水横主管は、堅固な基礎上に配管する。
- ⑨ 凍結のおそれのある箇所では、凍結に対して適切な保護がない限り、排水管を建物の外側に露出したり、外壁の中に隠ぺいして配管してはならない。
- ⑩ 排水管には、穴をあけてねじを立てたり、又は溶接を行ってはならない。

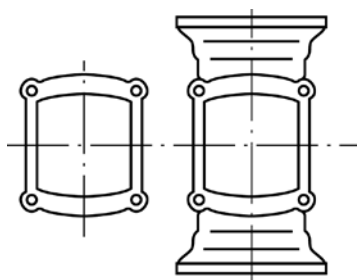


図 7 - 1 満水試験継手

2) 通気管

① 一般事項

- ア. 通気立て管の上部は、その上端を単独で大気中に開口するか、又は最高位器具のあふれ縁から150mm以上高い位置で伸頂通気管に接続する。
- イ. 通気立て管の下部は、最低位の排水横枝管より低い位置で、45° Y継手を使用して排水立て管に接続するか、又は排水横主管に接続する。
- ウ. 通気立て管は、雨水立て管として使用してはならない。
- エ. 屋根を貫通する通気管の末端は、屋根から150mm以上立ち上げる。
- オ. 屋根を庭園・運動場・物干し場などに使用する場合は、屋上を貫通する通気管の末端は、屋上から2 m以上立ち上げる。
- カ. すべての通気管は、管内の水滴が自然流下によって流れるように注意して、逆こう配にならないように排水管に接続する。
- キ. 通気管は、横走排水管の中心線上部から垂直ないしは45° 以内の角度で取り出し、最寄りの箇所に立ち上げ、その排水系統の最高位器具のあふれ縁から150mm以上上方で横走りさせるか、又は通気枝管に接続する。
- ク. 通気管には、穴をあけてねじを立てたり、又は溶接を行ってはならない。

② 各個通気

- ア. 大便器その他これに類似する器具類を除き、通気接続箇所はトラップウエアより高い位置とする。
- イ. すべての器具排水管の各個通気は、トラップウエアと通気接続箇所との間の動水こう配より高い位置から取り出す。
- ウ. 各個通気の頂部は、トラップウエアから管径の2倍以上離れた箇所から取り出す。
- エ. トラップウエアから通気接続箇所までの器具排水管の長さは、SHASE-S 206による。

③ ループ通気

- ア. 排水横枝管の最上流の器具排水管が接続した直後の下流側の位置から取り出す。
- イ. 器具排水管の無通気部分の最大長さは、SHASE-S 206による。

④ 結合通気

結合通気の下端は、その階からの排水横枝管が排水立て管に接続する下からY管を用いて立て管より分岐する。また、上端はその階の床面から1 m上方でY管を用いて通気立て管に上向きに接続する。

3) 雨水排水管

温度変化・建物構造その他の理由によって必要と認める場所には、伸縮継手又はスリーブを設ける。

§ 7-3 配管スリーブ

建築物の部分を貫通して配管する場合においては、当該貫通部分に配管スリーブを設けるなどの有効な管の損傷防止のための措置を講ずる。

【解説】

これは、管に対する損傷を防護するための措置を述べたものであり、管が損傷したために排水管内から汚物などが流出したりして、非衛生的な状態となることばかりでなく、他の配管設備や建築物などを汚染し、損傷するおそれを防止することを目的としている。さらに、将来、配管を取り替える必要が起こった場合の措置でもある。

建築物の部分とは、梁・壁・床又は布基礎（木造建築）などの構造体をいい、その部分を貫通する管が、構造体と直接接したため、構造の変位などによって生ずる損傷に対する防護の措置である。

以上は、配管スリーブを設けることを前提としているが、スリーブをやむを得ず設けられない場合は、型枠を設けてコンクリートを打設し、型枠を取り外した後に配管をし、配管後、貫通箇所のすき間を埋戻す措置を施す。

木造などの軽構造部分の貫通のような場合も、原則として配管スリーブを必要とするが、管に対する損傷のおそれがないと考えられる所では、特別の措置は必ずしも必要としない。

配管スリーブは配管工事終了後も取り外さないものとし、構造体を貫通するものにあつては、構造体の施工中、配管工事中、また、工事完了後にわたって、変形のおそれのない十分な強度を持った金属製管筒を用いる。

型枠の材料としては、金属製管筒、合成樹脂管筒、厚紙製筒又は木製加工品があるが、金属製管筒以外のものは、配管する前に必ず取り外さなければならない。

構造体の貫通配管と配管スリーブなどとのすき間は、防水、防音、害虫・小動物の侵入防止を必要とする場合、各々の目的に適合する充填物を用い、正しい方法で埋めなければならない。

- 1) スリーブ径は、貫通する管材（例：フランジ付管）、管のこう配、芯ずれ、使用箇所（例：露出配管で見え掛りが大切な箇所、給排水枝管の床貫通用のように取付られたスリーブに管を合わせることのできるもの）などを考慮して適切な大きさとする。
- 2) 梁及び壁貫通用スリーブは、コンクリート打設によって変形、脱落のないように補強、取付けなど十分に考慮しなければならない。

3) 紙製の仮枠を使用する場合は、建築構造体が多少変位しても管に対して損傷を及ぼすおそれがないと考えられる場合である。したがって、管スリーブの材質は原則として金属製とし、万一紙製スリーブを使用した場合は配管施工前に必ず取り外し、金属製スリーブに取替え又は配管施工後にモルタルで埋め戻す必要がある。

4) 水密を要する場所には、つば付きスリーブを使用する。

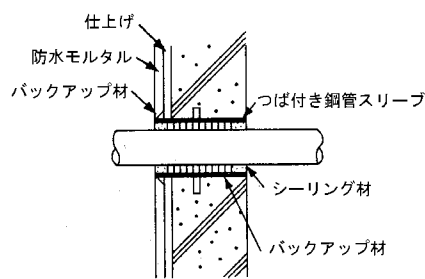
水密を要する場所を次に示す。

- ① 地下室、ピットなど地中壁、梁などを貫通し、地下水などの浸入を防ぐ必要のある場所
- ② 屋外に面し、雨水などの浸入を防止する必要のある場所
- ③ 屋内の水を使用する場所（厨房、浴室、便所など）
- ④ その他特記により指定された場所

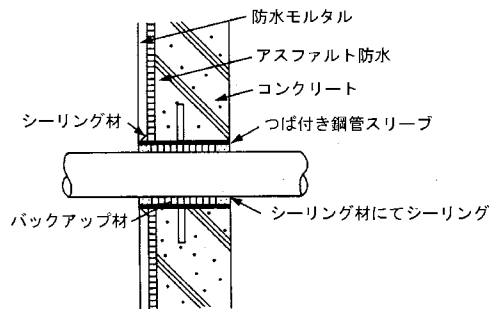
5) 配管後の処理

配管、保温施工完了後は、予備スリーブなど、未使用のものを含め、水密及び防火などを必要とする場合は穴埋めを行わなければならない。次にそれぞれの例を示す。

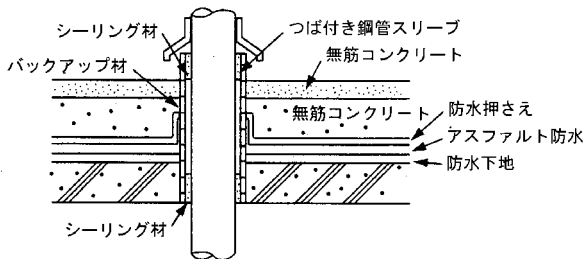
① 水密を要するスリーブの処理例を図7-2、3に示す。



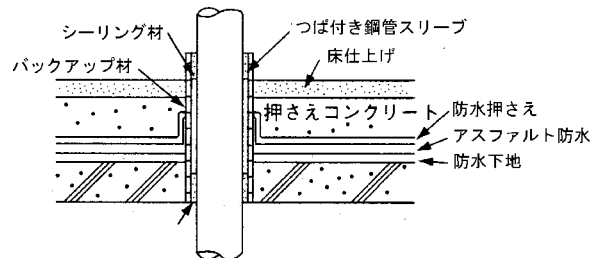
防水モルタルの場合



アスファルト防水の場合



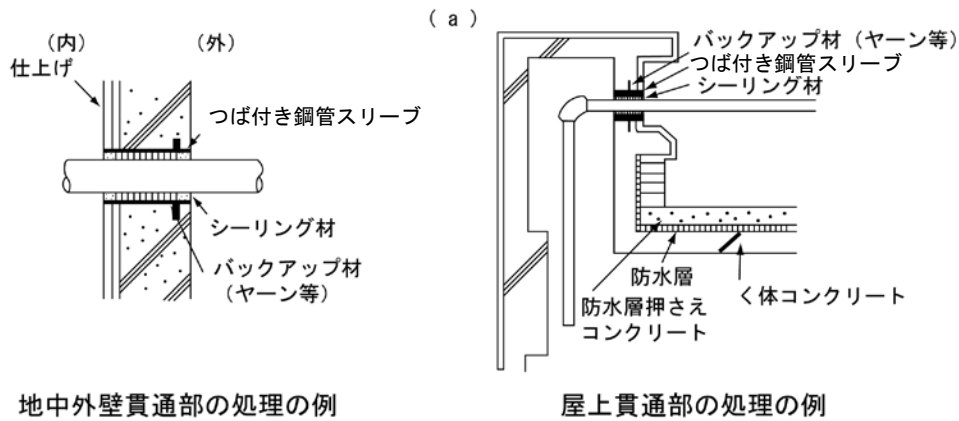
屋上防水層の場合



床防水層の場合

図7-2 水密を要するスリーブの処理の例（防水層貫通部分の処理）

(機械設備工事施工管理指針：公共建築協会)



地中外壁貫通部の処理の例

屋上貫通部の処理の例

(注) 図中鉛コーキング又はシーリング材及びバックアップ材とあるのは下記リンクシールとしてよい。

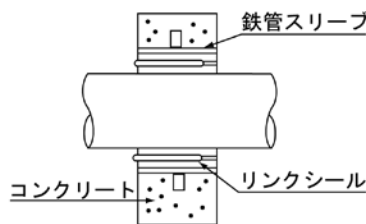
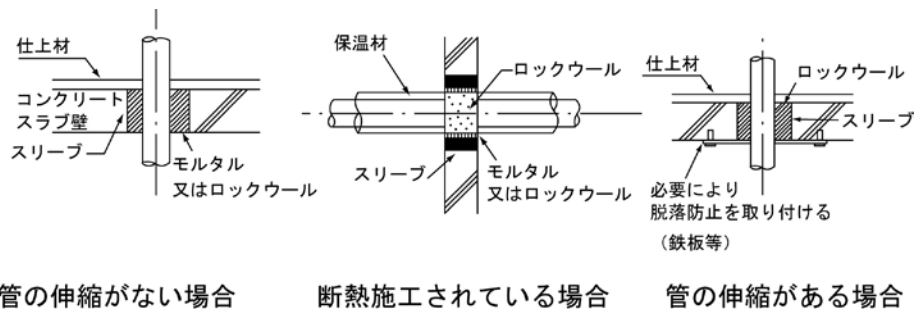


図 7-3 水密を要するスリーブの処理の例 (ゴム製のリンクシールを使用した場合)

(機械設備工事施工管理指針：公共建築協会)

② 防火性を要するスリーブの処理例を図 7-4 に示す。



管の伸縮がない場合

断熱施工されている場合

管の伸縮がある場合

図 7-4 防火性を要するスリーブの処理の例

(機械設備工事施工管理指針：公共建築協会)

③ 未配管スリーブの処理

予備スリーブなどの未配管のスリーブについても、水密を要する場所、防火性を要する場所、特殊用途室（例：機械室、写真暗室など）で、遮音、遮光、防臭などを考慮する必要のある隔壁、梁を貫通しているスリーブについては、目的に添った穴埋め処理を施さなければならない。図 7-5 にその例を示す。

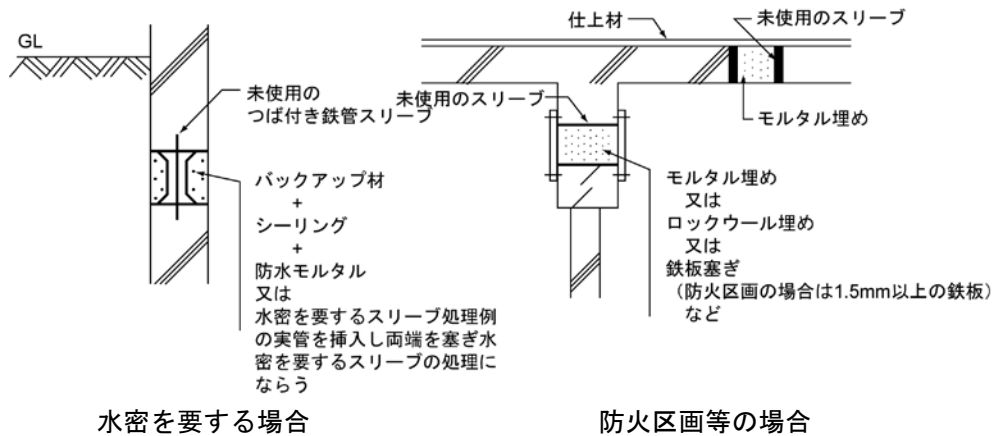


図 7-5 未配管スリーブの処理の例

(機械設備工事施工管理指針：公共建築協会)

§ 7-4 器具取付用ブラケットの固定

器具取付用ブラケットは、固定場所の材質に適した方法によって固定する。

【解説】

- 1) コンクリート又はコンクリートブロック壁などに器具取付用ブラケットを固定する場合はアンカーボルト等を用いる。
- 2) 木造壁（木ずり壁、ラス壁）に器具取付用ブラケットを固定する場合は、主体骨組の間に堅木材の当て木を取付けてこれにボルト締め又は木ねじ締めとする。
- 3) 金属製パネル、木製パネル、軽量鉄骨壁、ALCパネルなどに器具取付用ブラケットを固定する場合は、補強材にボルト締めとする。補強材はあらかじめ器具取付施工図を作成し、建築担当者に手渡してアンゲル材などの補強材を組込んでおいてもらうことが必要である。

§ 7-5 洋風大便器の取付け

洋風大便器の取付けは、次の各項に留意して施工する。

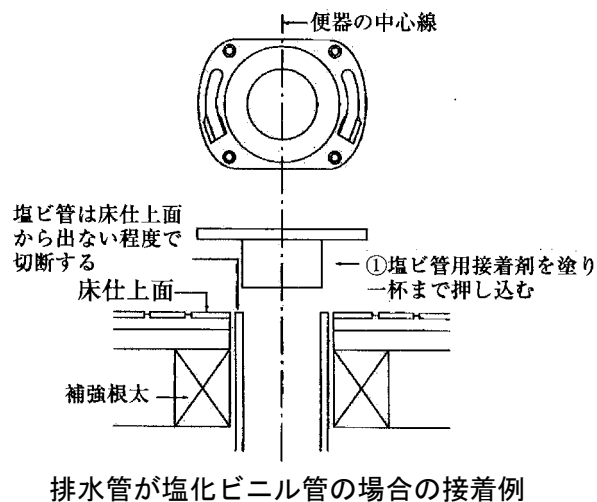
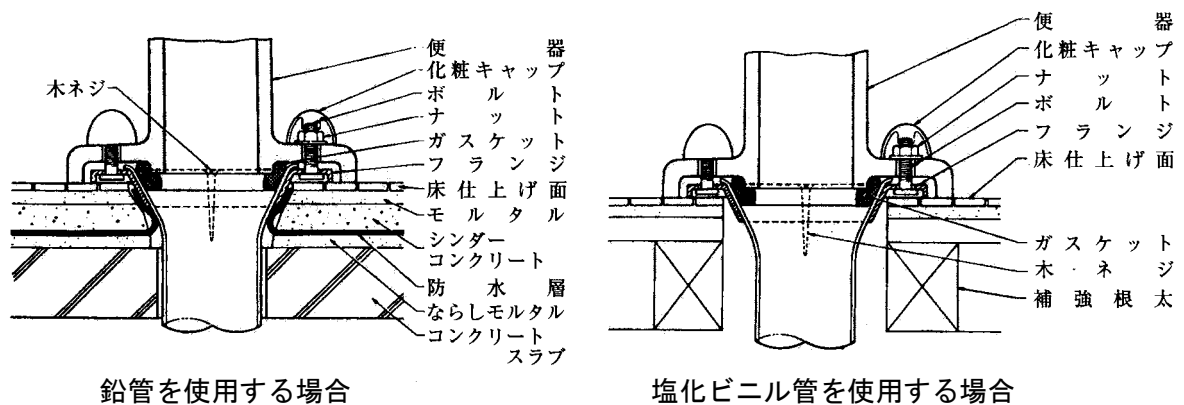
- (1) 所定の位置に水平に設置する。
- (2) 床フランジとの接合ボルトを締め付けたのち、化粧キャップを取り付ける。また、大便器に適応した便座を正確に取り付ける。

【解説】

洋風大便器の取付けは、次の手順で行う。

- 1) 鉛管又は硬質塩化ビニル管を接続する場合（図 7-6 参照）
 - ① 排水管をあらかじめ床仕上り面より適当に出して目つぶしするか、又はビニル袋などをかぶせておく。
 - ② 床仕上げ後、排水管の位置が正しいことを確認し、フランジのテーパ部が床の中に入るように排水管周囲を削っておく。

- ③ フランジを排水管に差込み、便器中心線に合わせて木ねじで床に固定する。なお、固定が不十分であると、便器ががたつく原因になる。
- ④ 排水管を所定の長さに切断し、床フランジのテーパ面にそわせ、床フランジの上部まで十分広げる。排水鉛管の場合、広げた鉛管の上端を床フランジにはんだ付けする方法がより理想的である。
- ⑤ 床フランジにボルトをはめて便器を仮据えし、便器に取付木ねじ用の穴がある場合は木ねじの位置をあたり、処置しておく。
- ⑥ 便器排水口外周のごみや水分を取除き、Pシールガスケットをはめ、あとから動かすことのないように静かに便器を所定の位置に据え、ナット及び取付用木ねじを締付けて固定する。この場合、Pシールガスケットを床フランジ側にあてがってから便器を据付けるとPシールガスケットの排水管内へのはみ出しが多くなり、機能を阻害するので、必ず便器排水口側にはめて据付ける。また、ボルトや取付用木ねじを強く締めすぎて便器を割らないように注意する。



排水管が塩化ビニル管の場合の接着例

図 7-6 洋風大便器の取付け

(下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

2) 硬質塩化ビニル管 (VU100) を接続する場合

- ① 硬質塩化ビニル管の床立上げ寸法は床仕上り面と同一にする。

床仕上り面より上になると、床フランジが浮き上がって取付けることができない。また、排水管の切断面のかえり、切り粉などは取除く。

- ② 床フランジ取付け前に、必ず排水芯に合わせて便器の中心線を床にけがきする。(図7-7 (a) 参照)
- ③ 床フランジの矢印を便器の中心線に合わせて仮付けし、床フランジ取付穴の芯を出し、六角木ねじの下穴の処置をする。(図7-7 (b) 参照)
- ④ 床フランジの差込み部外周に硬質塩化ビニル管用接着剤を塗り、硬質塩化ビニル管にいっぱいまで押込む。その際、必ず床フランジの矢印を便器の中心線に合わせる。(図7-7 (c) 参照)
- ⑤ 六角木ねじ2本で床フランジを床に固定する。六角木ねじは、必ず垂直になるように取付ける。傾くと便器が取付けできないことがある。なお、六角木ねじ取付け部の捨て板部に根太などで補強すると、より確実に固定できる。(図7-7 (d) 参照)
- ⑥ 便器にキャップ付木ねじ用の穴がある場合は便器を仮据えして、木ねじの位置をあたり、下穴の処置をする。
- ⑦ 床フランジのみぞにガスケットをセットする。便器側にセットすると納まりが悪くなり、十分なシールができない。
- ⑧ 便器排水口外周のごみや水分を取除き、便器を所定の位置に据え、ナットを締付けて固定する。なお、ナットを強く締めすぎて、便器を割らないよう注意する。

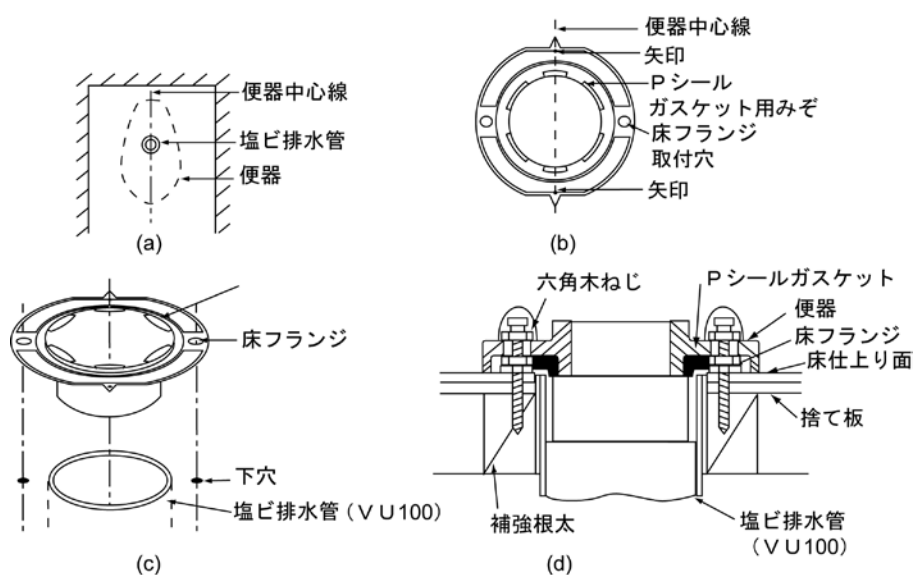


図7-7 洋風大便器への硬質塩化ビニル管の接続方法

(TOTO設計施工資料集)

壁掛型大便器の取付けは、次の手順で行う。

- ① 排水管はあらかじめ壁仕上り面より適当に出して目つぶしするか、又はビニル袋などをかぶせておき、取付け壁面はできるだけ平滑に仕上げる。
- ② 取付ボルトを所定の高さに開けたボルト穴に埋込み、ナット及び座金をセットする。(図7-8 (a) 参照)
- ③ 便器が正規の位置に取付くことを確認後、壁フランジを排水管にはめ込み固定する。

- ④ 排水管を所定の長さに切断し、壁フランジにそって広げ、排水鉛管の場合、広げた鉛管の端を壁フランジにはんだ付けする。
- ⑤ 便器排水口外周のごみや水分などを除き、ガスケットをはめる。
- ⑥ 平ゴムパッキンを取付ボルトにセットした後、便器を静かに取付ボルトに差し込み、異形ゴムパッキン、座金、化粧ナットの順で仮止めする。(図7-8 (b) 参照)
- ⑦ パッキン、座金を介し、化粧頭付きボルトを壁フランジに軽くねじ込んで排水側を接続する。(図7-8 (c) 参照)
- ⑧ 取付けボルト及び排水側の化粧頭付きボルトを交互にパッキンの弾力が残る程度まで締付け、本固定する。このとき、便器最下端A部を必ず壁面に接触させて便器にかかる荷重を2本の取付けボルトとA部の3点で支持するようにする。(図7-8 (d) 参照)
- ⑨ 入り幅木又は壁面の凹凸などで便器最下端が接触しない場合はあてものをし、便器最下端で荷重を受けるようにする。(図7-8 (e) 参照)
- ⑩ 木造建築の場合の壁構造は3本の角材をII形に組み、下部には排水管接続に支障のない角材を渡す。(図7-8 (f) 参照)

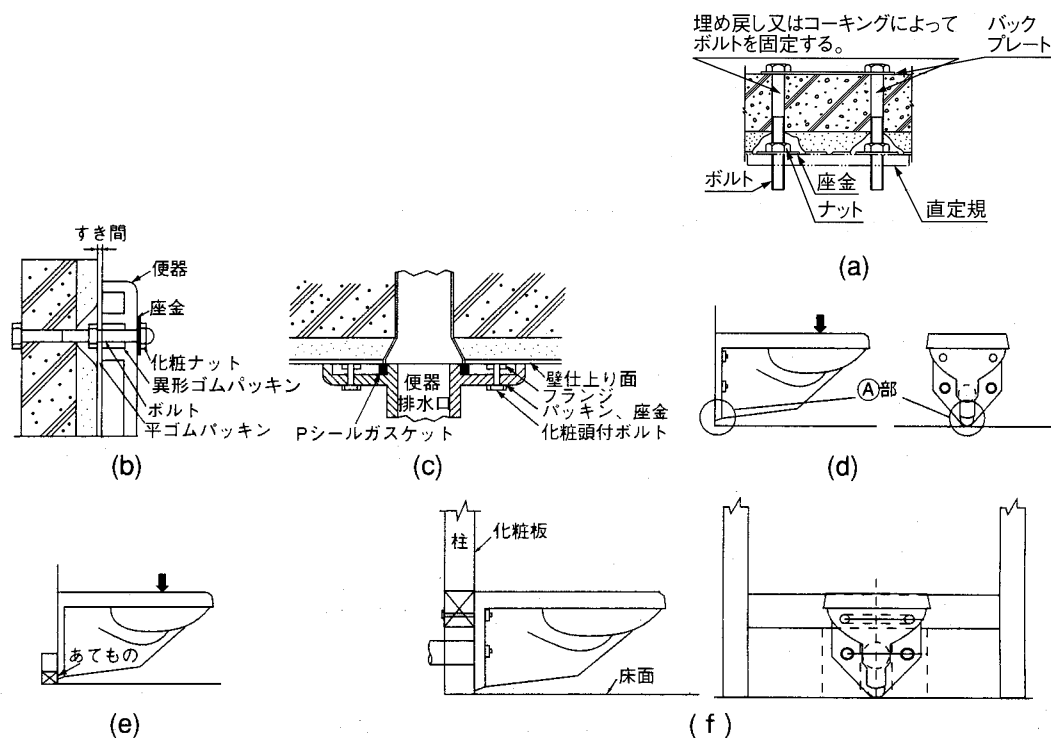


図7-8 壁掛型大型便器の取付方法

(TOTO設計施工資料集)

§ 7-6 小便器の取付け

排水管との接合部は、漏水・漏気のないようにしなければならない。また、ボルトなどの締付けは、片締めにならないようにし、便器を割らない程度に締付ける。

【解説】

小便器は、壁掛型と自立型とに分けることができ、自立型はトラップありとトラップなしに分けられる。

各小便器の施工は、次の手順で行う。

(1) 自立型小便器（トラップ付き）の取付け

- ① 排水管はあらかじめ床仕上り面より適当に立上げて先をつぶすか、又はビニル袋などをかぶせておく。
- ② 床仕上げ後、小便器が所定の位置に取り付くことを確かめてから、フランジのテーパ部分が床の中に入るように排水管周囲をはつっておき、その後、フランジを排水管に差し込み、木ねじで固定する。
- ③ 排水管を所定の長さに切断し、床フランジのテーパ面にそわせて床フランジの上部まで十分広げる。

排水鉛管の場合、広げた鉛管の上端を床フランジにはんだ付けすることが望ましい。

- ④ 小便器排水口外周のごみや水分を取り除き、ガスケットをはめ、あとから動かすことのないように静かに小便器を据え、ボルトを締付け固定する。この場合、Pシールガスケットを床フランジ側にあてがってから小便器を据付けると、ガスケットが排水管内へはみ出し、機能を阻害するので必ず小便器排水口側にはめて据付ける。

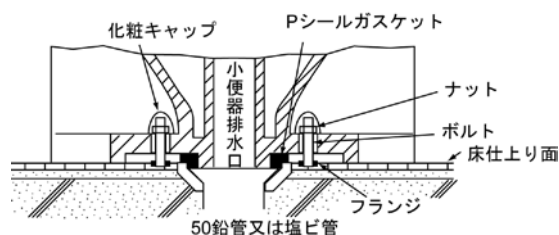


図7-9 自立型小便器（トラップ付き）の取付け方法

(TOTO設計施工資料集)

(2) 自立型小便器（トラップなし）の取付け

- ① 排水鉛管は、あらかじめ床仕上り面より適当に立上げ、先をつぶしておく。
- ② 床仕上げ後、小便器が所定の位置に取り付くことを確認し、小便器が床に据付けられるように締付金具の位置をあたり、鉛管にはんだ付けする。
- ③ 排水金具と小便器の間にシール材を充てんし、排水金具を締付けて小便器を据付ける。

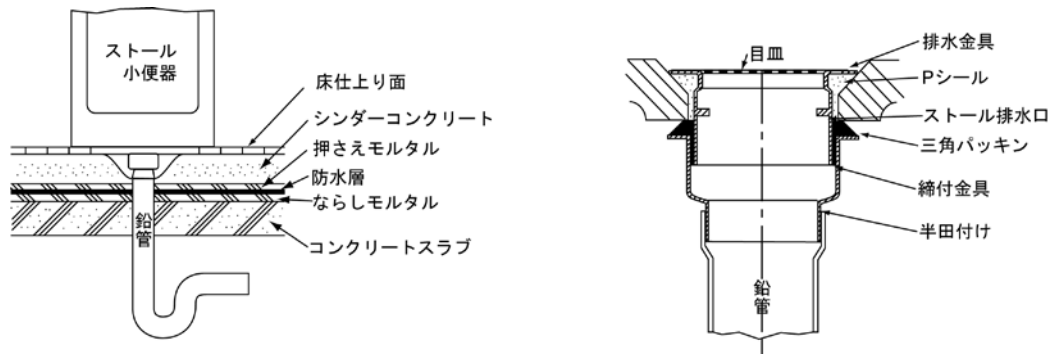


図 7-10 自立型小便器（トラップなし）の取付け方法

(TOTO設計施工資料集)

§ 7-7 施工中の確認及び施工後の調整

衛生器具の施工中には、納まりや取付けの良否の確認を行い、施工後に器具が正常に使用できるように調整を行う。

【解説】

確認及び調整は下記のように行う。

1) 施工の確認

① 大便器

- ア. 和風大便器及び洋風大便器の上端が水平になっているか。
- イ. 器具フランジと鉛管を接続する場合の不乾性シールが片寄って締付けられていないか。
- ウ. 器具に配管の荷重がかかっているか。
- エ. 和風大便器の取付け高さは床仕上げ面に合っているか。

② 小便器

- ア. 連立形の取付け間隔及び高さは適正か。
- イ. 締付けが完全か。

③ 洗面器、手洗器、流し及び洗浄用タンク

- ア. 器具の上端が水平になっているか、高さは適正か。
- イ. 器具の締付けが完全か。
- ウ. 洗浄ハイタンクのふたは付いているか。

2) 器具の調整

各器具の取付けが完了した後、使用状況に応じて通水及び排水試験を行わなければならない。この場合に洗浄弁、ボールタップ、水栓、小便器の洗浄水出口などは、ゴミ又は砂などが詰りやすいので、これらを完全に除去する。器具トラップ、水栓の取出し箇所、洗浄弁などの接続箇所は、漏水のないように十分点検を行う。

大便器、小便器、洗面器、洗浄用タンクなどは、適正な水流状態、水圧、水量、吐水時間、洗浄間隔などを調整することが必要である。

連立形小便器の場合には、各小便器に均等な水量が流れていることを確認する。また、洗面器は、水栓を全開しても水しぶきが洗面器より外へはね出さない程度に器具用止水栓で調整す

る。

§ 7-8 トラップの取付け

トラップの取付けは、§ 2-26によって行う。

【解説】

トラップの取付けは、§ 2-26を参照する。

§ 7-9 掃除口の取付け

掃除口は、次の各項を考慮して取り付ける。

- (1) 隠ぺい配管の掃除口は、壁又は床の仕上げ面と同一面まで延長しなければならない。また、掃除口の上をモルタル・プラスタ・しっくい・その他の材料で覆ってはならない。
やむを得ず、掃除口を隠ぺいする場合は、その掃除口の前面又は上部に化粧ぶたを設けるか、その掃除口に容易に接近できる位置に点検口を設けなければならない。
- (2) すべての掃除口は、排水の流れと反対又は直角の方向に開口するように設けなければならない。
- (3) 地中埋設管に掃除口を設ける場合は、その配管の一部を床仕上げ面又は地盤面、若しくはそれ以上まで延長して取り付けなければならない。また、その配管の一部を建物の外部まで延長して取り付けてもよい。ただし、この方法は管径が200mm以下の場合に用いる。

【解説】

(2)、(3) について

§ 2-13 【解説】(4)、(6) を参照する。

§ 7-10 くみ取り便所の改造

くみ取り便所の改造は、次の各項を考慮して行う。

- (1) 便槽に貯留されたし尿を、直接接続ますへ投入してはならない。
- (2) 便槽の底は取りこわす。
- (3) 良質土で埋戻し、沈下しないように十分に突き固める。埋土の仕上げ高さは、建築物のコンクリート又はれんが基礎の天端に合わせ、腐敗防止のため木材などの土台に接触させてはならない。
- (4) 埋土の上に厚さ6cmのコンクリート ($\delta 28=18\text{N/mm}^2$) を打設する。
- (5) コンクリート硬化後、厚さ1.5cmのモルタル (配合1:2) を塗り、金ごてで仕上げる。ただし、タイル張り仕上げをする場合は、この限りではない。

【解説】

(1) について

便槽に貯留されたし尿は、前もって環境局に連絡して処分してもらう。工事着手前の少量のし尿は、十分に希釈し、接続ますへ投入処分し、便槽は消毒する。

(2) について

便槽は将来のためにすべて撤去することが望ましいが、撤去できない場合は、水が溜まらないように便槽の底を必ず取りこわすことが必要である。

(3) について

埋戻しは、排便管を布設しながら行うため、埋土の転圧が施工しにくい面もあるが、転圧が十分でないと、埋土の沈下により、排便管の継手部分の脱落による漏水、埋土上部のコンクリート・モルタル及びタイルなどのヒビ割れ、更に偏心荷重による便器（和風大便器）の破損などが起こる可能性がある。

(4)、(5) について

図7-11に施工標準図を示す。コンクリート及びモルタルの配合は、§7-30【解説】を参照する。

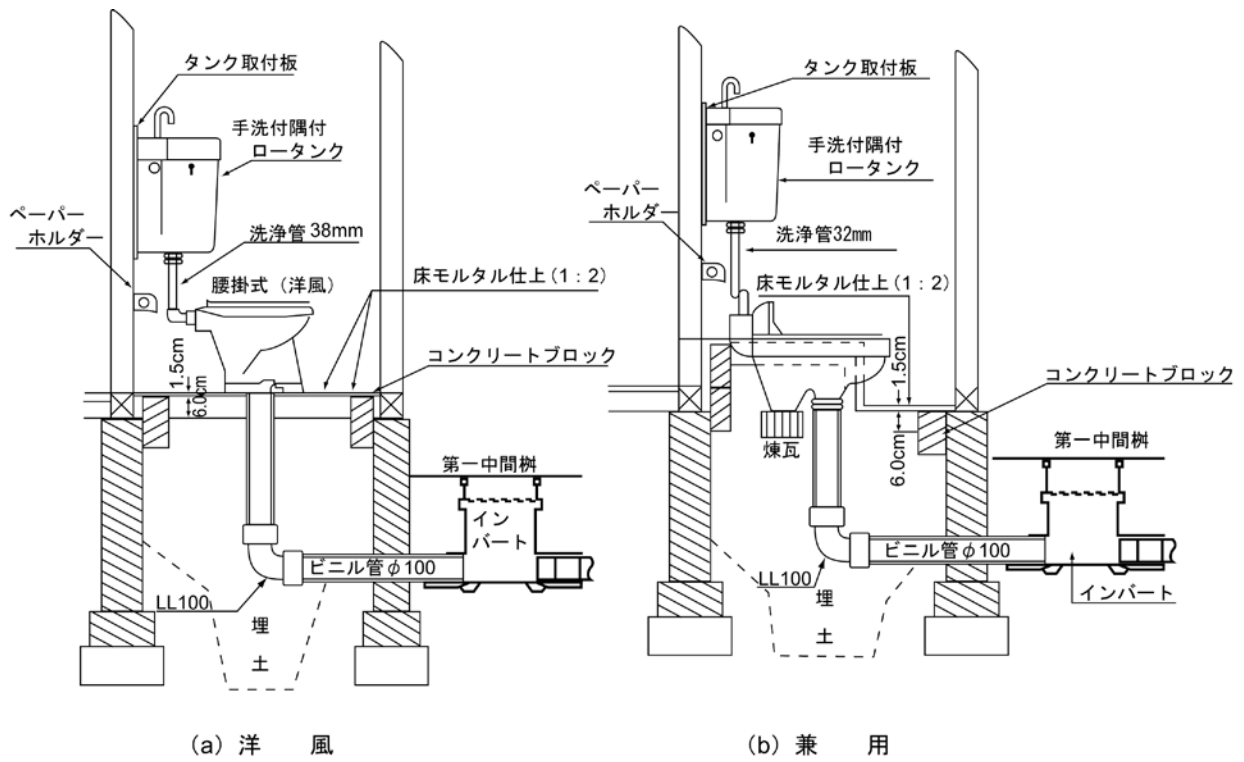


図 7-11 くみ取り便所の改造の施工図 (1)

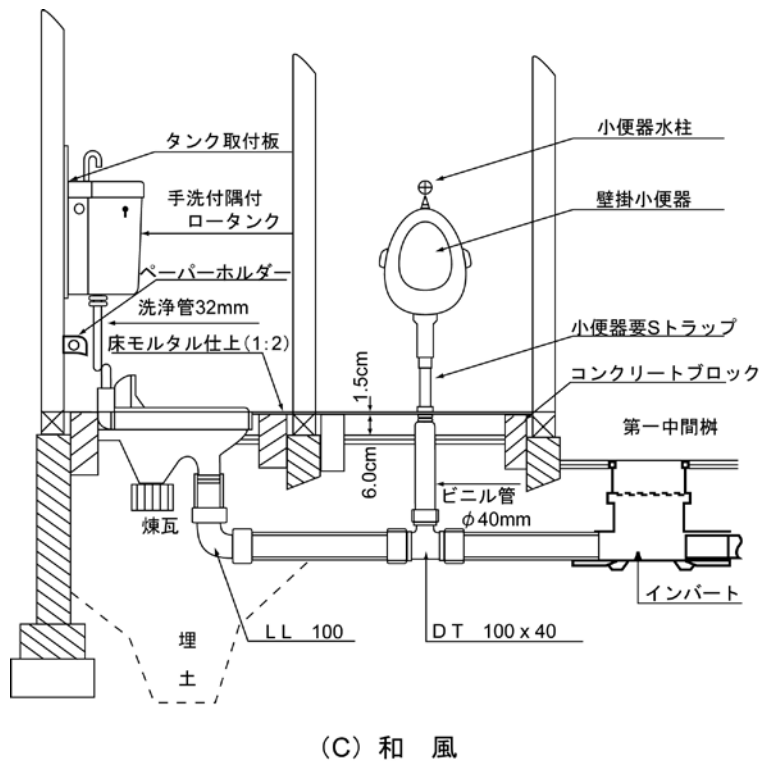


図 7-11 くみ取り便所の改造の施工図 (2)

第3節 屋外排水設備

§ 7-11 掘削

排水管及びますの掘削は、次の各項を考慮して行う。

- (1) 掘削区間は、その日の内に埋戻しが完了できる範囲とする。
- (2) 掘削幅は、管径及び掘削深に応じたものとし、最小幅は30cmとする。
- (3) 掘削底面は、掘り過ぎないように均等にすきとる。
- (4) 土質、掘削深及び作業現場の状況により、必要に応じて山留めを施す。
- (5) 降雨、湧水などによる滞水を生じないように必要に応じて水替えを行う。
- (6) 掘削中は、周囲の地盤の緩みや沈下に留意し、また、地下埋設物に損傷を与えないようにする。

【解説】

屋外排水設備の施工にあたっては、建築物その他の地下埋設物を損傷し、又は構造を弱めるような施工方法は採用してはならない。屋外排水管は、一般に管径（外径）が小さく、また、埋設深も浅いが、建築物に近接して布設するため、人力で掘削することが望ましい。

掘削に先だって、屋外排水管に接続する屋内排水管の横主管の位置及び深さを確認し、更に土質及び屋外排水管の深さによって掘削による影響範囲を検討しなければならない。掘削による影響範囲は、土質によって変わるが一般に図7-12を参考にして定めてもよい。

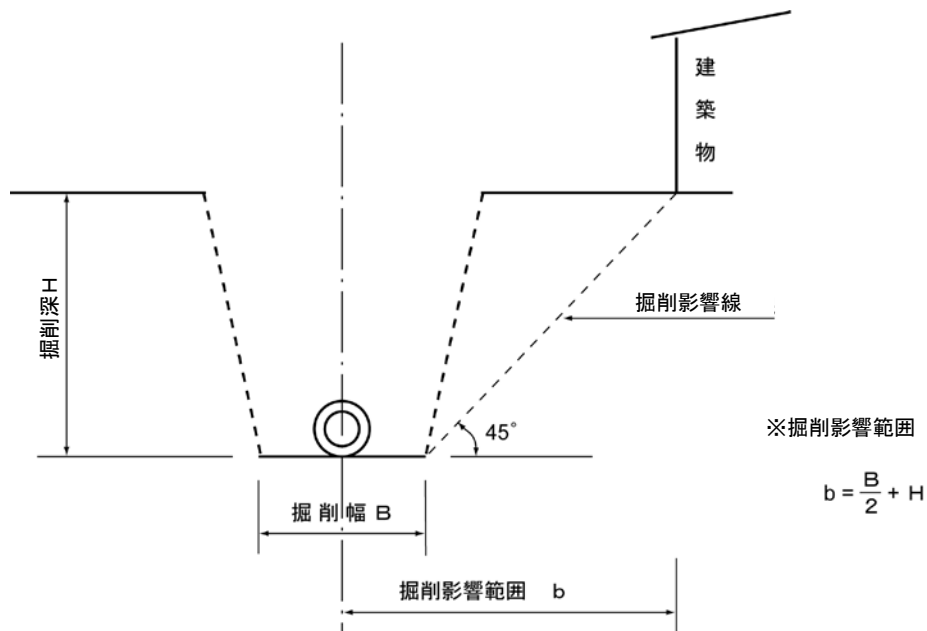


図7-12 掘削による影響範囲

(3) について

掘削底面に不陸、掘り過ぎ又はこね返しがあると、管の不等沈下又は継手の損傷をおこすおそれがあるので掘削底面は人力で丁寧にする。

(4) について

掘削深1.5m以上で、地盤の崩壊又は周辺に危険を及ぼすおそれがある場合は山留めを施さなければならない掘削深が1.5mに満たない場合であっても周辺の状況によっては必要に応じて山留めを行い、周囲の地山が土圧や水圧によって崩壊しないようにしなければならない。

(6) について

地下埋設物は、必要に応じて各管理者と協議し、防護措置をとらなければならない。

§ 7-12 排水管渠の基礎

掘削底面は、十分突き固める。また、地盤が軟弱な場合は、砂利などで置き換え、目つぶしを施して不等沈下を防ぐ措置をする。

【解説】

掘削底面が特に軟弱な場合は、管の不等沈下及び継手部の破損が起るおそれがあるので、管種の選定及び基礎の検討を行う。(§ 4-16参照)

§ 7-13 排水管の布設

- (1) 排水管は、やり方によって、管の中心線、設計に基づくこう配を正確に保つように布設する。
- (2) 管の切断は、あらかじめ管軸に直角に切断標線を正確に引き、管に損傷が生じないように切断する。
- (3) 排水管の接合にあたっては、漏水を防止するため管渠継手部のごみ、泥土などを除去、清掃し、接合部がゆるまないように十分押し込んで密着させる。なお、接着剤が古くなり、ゼラチン状になったものは使用しないこと。

【解説】

(1) について

排水管の布設は、次の各項を考慮して施工する。

- ① 異形管を布設する場合は、その方向及びこう配に注意し、下水の流下及び清掃に支障のないようにする。また、ソケットのある配管材料を使用する場合、あるいはくみ取り便所の改造、浄化槽切替工事にあつては、下流から上流に向かって施工しなければならないが、新設工事でTS継手などの配管材料を使用する場合は、上流から下流へ向かって施工してもよい。
- ② 串刺しなどにより、既設側溝などの有効断面を減じる配管をしない。
- ③ 排水管を布設した後、管が蛇行していないか、またこう配が正確かを確認する。
- ④ 土砂が管内に入らないように布設完了部の両端にふた、その他適当な措置を講じる。また、管体に働く浮力についても留意する。

(2) について

管を切断するときは帯テープ、細ひもなどをあて、管軸に対して直角にマジックインク、赤鉛筆などで必ず標線を引く。(図7-13参照)

切断は、管材料、切断形状によってエンジンカッター、金切のこぎりなどで切断面にくいちがいが生じないように、また、管に損傷が生じないように丁寧に行う。

特に、硬質塩化ビニル管においては切断面をグラインダー、ヤスリなどを用いて、平らに仕上げるとともに管端外周の面取りをして接合しやすくする。

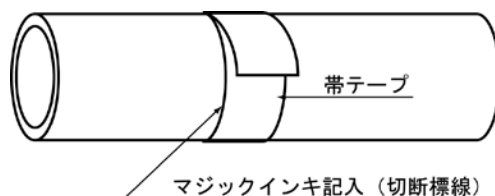


図7-13 管の切断 (参考：積水化学工業カタログ)

(3) について

管の接合が不完全であると、漏水及び地下水の浸入の原因となり、地下水の浸入により管周辺の土砂が管内に入り、地盤沈下が生じる。

また、接合不良は、木の根の浸入によって管の閉塞事故が発生する。このため、管の接合は確実、丁寧に施工しなければならない。

① 接着接合

接着接合とは、差し口と受け口に接着剤をつけ、接着剤によって管を溶着させる接合方法である。なお、硬質塩化ビニル管の継手は、VPはDV継手、VUはVU継手を使用する。

(§1-12参照)

表7-1 接着接合の作業手順

手順	項目	要領
1	管接合部の清掃	油、水、土砂などをていねいに除去する
2	標線の記入	規定の挿入長さ
3	継手掘り、枕木使用	
4	管挿入器の取付	管径と挿入長さに合わせる
5	接着剤の塗布	まず受口側に薄く均一に素早く次に差口側に
6	接合	標線まで、速やかに挿入
7	保持と清掃	30～60秒保持、はみ出た接着剤の除去

(参考：積水化学工業カタログ)

注1) 接合するとき、絶対にハンマー、カケヤなどで叩き込まない。

注2) 塗布した接着剤に土砂の付着を防ぐため枕木を使用し、接合する。

注3) 管挿入器は接着剤を塗布する前にあらかじめ管体にセットし、接着剤の塗布後は素早く挿入する。

注4) 接着後は、枕木を撤去し継手掘り部を埋戻す。

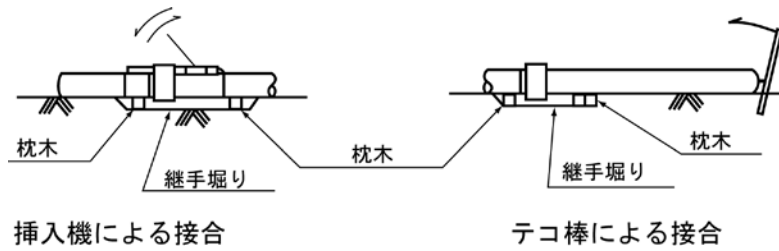


図 7-14 排水管の接合方法の例

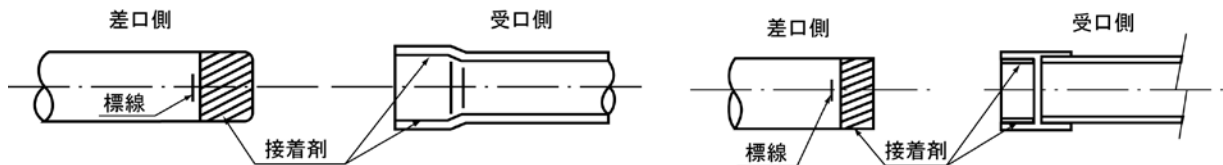


図 7-15 接着剤の塗布面 (参考：積水化学工業カタログ)

接着剤使用上の注意事項

接着剤は古くなり、ゼラチン状になったものは使用しないこと。

ゼラチン状になったものに、アセトン・ベンゾール・シンナーなどの溶剤を加えて再使用しても接着力はほとんどないので破棄しなければならない。

② ゴム輪接合

管の差し口をゴム輪受け口に挿入する接合をいう。

表 7-2 ゴム輪接合の作業手順

手順	項目	要領
1	管接合部の清掃	乾いたウエスなどで
2	ゴム輪の清掃と点検	付着した土砂などの除去、ねじれ、はみ出しなど
3	標線及び面取の確認	規定の挿入長さ
4	継手掘り、枕木使用	
5	管挿入器の取付け	管径と挿入長さに合わせる
6	滑剤の塗布	ゴム輪及び差し口部の外側に塗布する
7	接合	面取り部分を受け口に均一にのぞかせ標線まで挿入
8	ゴム輪の位置点検	チェックゲージで全周にわたってチェック

(参考：積水化学工業カタログ)

注1) 接合するとき絶対にハンマー、カケヤなどで叩き込まない。

注2) 塗布した接着剤に土砂の付着を防ぐため枕木を使用して接合する。

注3) 切管を使用する場合には必ず規定の挿入長さに標線を記入し、面取りして接合する。

注4) 管挿入機及びテコ棒などによる接合方法は接着接合と同じ。

注5) 接着後は、枕木を撤去し継手掘り部を埋戻す。

§ 7-14 埋戻し

埋戻しは、次の各項に留意して入念に行う。

- (1) 埋戻し溝内の排水は十分に行う。
- (2) 埋戻し土は、良質土を使用する。
- (3) 埋戻しは、人力でおこない、十分に締固める。

【解説】

(1) について

十分な締固めを行うため、水中埋戻しとならないように埋戻し溝内の排水を十分に行わなければならない。

(2) について

埋戻し土は、掘削によって発生した土砂が良質な場合はこれを使用することを原則とするが、埋戻し土として不適当な粘性土、コンクリートガラなどは使用してはならない。

(3) について

埋戻しは、管渠の接合部が十分に固まってから、管渠を動かさないように土砂で胴詰めし、管の両側を同時に均等に埋戻し、管渠に影響を与えないようにしなければならない。

また、埋戻しにあたっては、一層の厚さを20～30cm以下とし、各層ごとにランマー、木だこなどで十分に締固め、必要に応じて水締めを行う。特に、管底部及び地下埋設物と接近する付近の埋戻し及び締固めは、入念に行い、埋戻し後一定期間は、常に路面の点検を行う。

§ 7-15 屋外露出排水横主管

- (1) 屋外に露出する排水横主管は、VP管またはVP管と同等以上の耐久性のあるものを使用する。
- (2) 横主管には、伸縮継手を設ける。
- (3) 横主管には、掃除口を設ける。
- (4) 横主管は支持金具で受ける。

【解説】

(1) について

薄肉管VUは、一般管VPよりも衝撃力等の外圧に対して弱く、また太陽光や風雨により早く劣化する。VP管またはダクタイル鋳鉄管等の耐久性のあるものを使用するのがよい。

(2) について

温度変化により管は、膨張したり縮んだりし、伸縮をくり返し、管や継手に損傷与える。この伸縮を吸収する伸縮継手を設ける。

(3) について

横主管に設ける掃除口の設置箇所は§ 4-11の(1)、(2)、(4)、(5)による。

(4) について

支持金具の耐力は、管本体の荷重と管内部を流水する汚水の荷重を考慮しなければならない。支持金物は、壁等に設置し、伸縮継手箇所は堅固に固定する。その他の箇所は、管の伸縮に対応できるようにゆるく固定する。(図7-16参照)

表 7-3 伸縮継手 1 個の最大横主管延長

VP 管に使用する例	
呼び径 (mm)	最大横主管延長 [A] (m)
75	10
100	12
150	18

表 7-4 支持金具の間隔 (例)

呼び径 (mm)	間 隔
75~125	1.5m以内
150 以上	2.0m以内

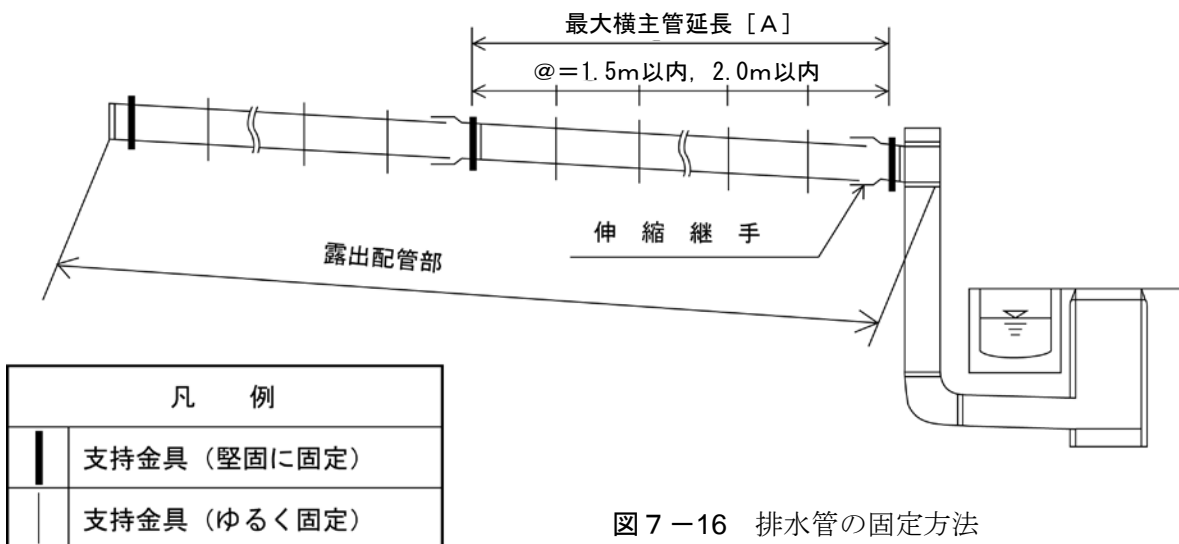


図 7-16 排水管の固定方法

§ 7-16 小口径ますの設置

小口径ますの設置は、次の各項を考慮して行う。

- (1) 小口径ますの設置箇所の掘削幅は、十分に余裕をとり、設置に支障のないように掘削する。
- (2) 基礎は、厚さ 5 cm 以上の砂基礎とし、小口径ますに接続する排水管の管頂の上部 5 cm まで真砂土埋戻しを行う。
- (3) 小口径ますと管との接合は、すき間のないように挿入する。
- (4) Sソケット又は自在継手を使用する場合は、小口径ますに直結させて接合する。
- (5) 小口径ますに接合させる管は、インバートに滝落としいとなるような取付けをしてはならない。
- (6) 車両などの通行がある箇所では、小口径ますの損傷を防止するために保護鉄ぶたなどで保護する。

【解説】

- (1)、(2) について

図 7-17 を参照。

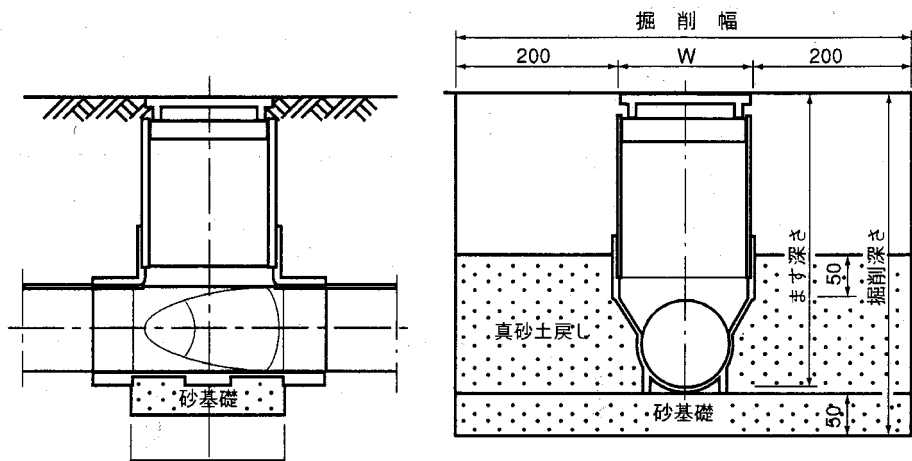


図 7-17 小口径ますの掘削及び埋戻し

- (4) について

Sソケット又は自在継手を排水管の途中に設けると、汚物などによる管閉そくが生じた場合、清掃などの維持管理に支障となるため、これらの継手などを使用する場合は、小口径ますに直結させて接合させなければならない。

- (5) について

小口径ますの立上り部分に穴を開けて排水管を接合すると、その接合箇所において、地下水の侵入の原因となるばかりでなく、汚水の落下によってインバート部分で水と汚物などが分離され、堆積することによって閉そく事故の原因となるため、小口径ますに接合する排水管は、接続口を持つ小口径ますの底部に接合しなければならない。

(6) について

§ 4-12【解説】(3)の3)を参照。

§ 7-17 屋外トラップの設置

屋外トラップの設置は、§ 7-16小口径ますの設置に準ずるほか、次の各項を考慮して行う。

- (1) 屋外トラップの上流側の排水管に下水が滞留しないようにトラップ部分に2 cm以上の落差を設ける。
- (2) 屋外トラップは、できるだけ排水器具の近くに設置する。
- (3) 器具トラップなどと二重に設置してはならない。

【解説】

(1) について

§ 4-14【解説】(1)の2)を参照。

(2), (3) について

§ 4-14【解説】(2)を参照。

§ 7-18 ますの築造

ますを築造するにあたっては、次の各項を考慮して行う。

(1) 基礎工

厚さ5 cmの砂利又は砂を敷き、底付きのブロックを使用しない場合は更に5 cm以上の基礎コンクリートを施す。

(2) 底部工

汚水ますのインバートの表面は、平滑な半円形又は卵形に仕上げ、インバートの肩は水切りをよくするため適切なこう配を設ける。

(3) ブロック据え付工

ブロックの据え付けは、モルタルあるいはシール剤などを用い、正確に据え付ける。

(4) ふたの据付工

- 1) ふたは地表面に合わせて据え付け、ふた枠はモルタルなどで十分に固定する。
- 2) 雨水ます用格子ふたは、あらかじめ天端が地表面よりいく分低目になるように据え付ける。

【解説】

(2) について

- ① インバートは、排水管の中心線を基準に固めのモルタルで大体の形をつくり、その表面を同様に固めのモルタルで表面を平滑な半円形に仕上げる。また、排水管が屈曲又は会合している場合、曲線をできるだけ緩くして、排水の自由な流下を図るため、ますの中心を図の斜線の位置にすることが望ましい。(図7-18参照)

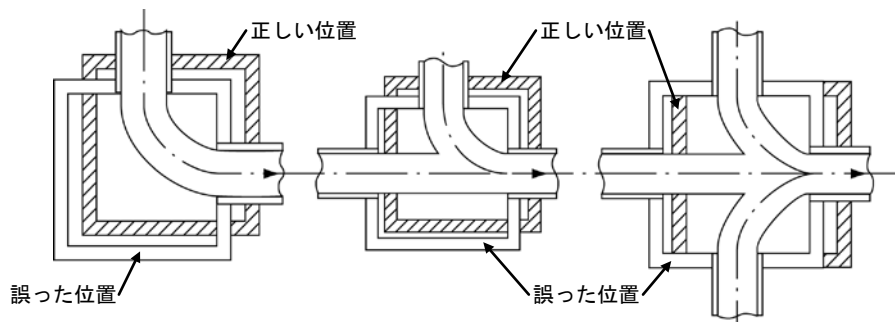


図 7-18 ます底部工の例 (下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会)

② 既製の底付きブロックを使用する場合は、接続する排水管渠の流路の方向とインバートの方向及びその形状などに注意する。

(3) について

① ますに接続する管渠は、ますの内側に突き出さないように差し入れ、管とますの壁との間は十分にモルタルをつめ、内外面の上塗り仕上げをすると同時に、ブロックの目地はモルタルを敷きならし、動揺しないように据付け、内壁面の上塗りは確実に施工し、漏水しないようにする。

ポリプロピレン製プラスチックますと硬質塩化ビニル管との接合は専用のシール剤を使用する。内側にはみ出したシール剤は、ぬれた布でぬぐいとる。

② 汚水ますに接続する管渠は、インバートの底部に滝落しになるような取付けをしてはならない。(図 7-19 参照)

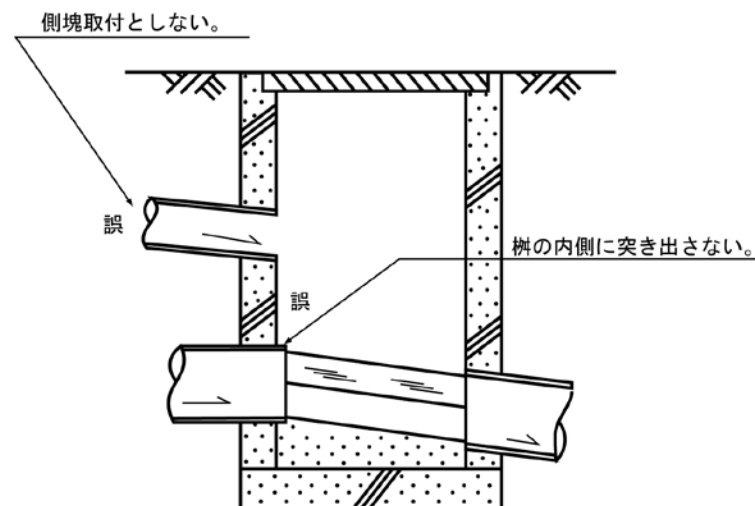


図 7-19 誤った管渠取付けの例

③ プラスチック製ますのブロックをつぎ足して、深さの調整をする場合は、接続部にプラスチック用シール剤を十分施し、水密性を確保する。(図 7-20 参照)

④ ますの内部に水道管、ガス管などを巻き込んで施工してはならない。

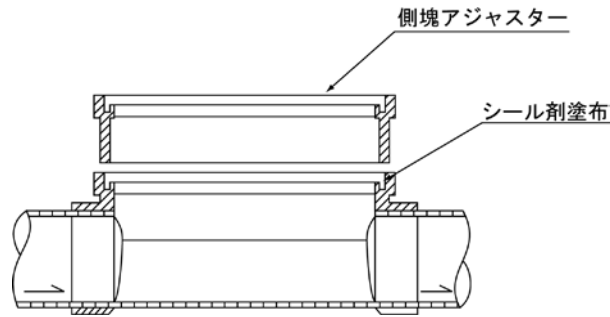


図 7-20 プラスチック製ますのブロック据え付け工の例

(積水化学工業カタログ)

§ 7-19 接続ますへの接続

排水管渠を接続ますに接続するにあたっては、次の各項を考慮して適切に行う。

- (1) 塩ビ製の接続ますへの接続は、仮止めキャップを取り、管を所定の位置まで差し込む。コンクリート製の接続ますへの接続は、排水方向を考慮し、必要に応じてインバートを切り直す。
- (2) 特殊接続の場合、石垣などの取崩し後はコンクリートで補強する。
- (3) 特殊接続の立て管は、必要に応じてコンクリートなどで補強し、露出箇所は取付けバンドで固定する。
- (4) 特殊接続の立て管に硬質塩化ビニル管を使用する場合は、一般管 (VP) とする。
- (5) 接続ます内の木栓は排水管渠を接続後、撤去する。また、接続ます内にモルタルなどがないことを確認する。
- (6) 排水管は、原則として接続ますの底部に取付ける。
- (7) 公道に設置された接続ますへ接続する場合で側溝があるときは、側溝の串刺しをしてはならない。

【解説】

(6) について

§ 4-2 【解説】 参照。

(7) について

本市では、工場・事業場排水の流入する接続ます以外、接続ますは原則として宅地内に設置することとしているが、宅地内に設置できない場合は、公道に設置し、接続ますから官民境界までの突込み管は本市において布設することとしている。この公道上の接続ますから宅地 (官民境界) までの突込み管が使用できない場合は、接続方法について本市と協議しなければならない。

§ 7-20 浄化槽の処理

排浄化槽の処理は、次の各項を考慮して行う。

- (1) 汚泥のくみ取り処分、清掃及び消毒は専門処理業者によって行い、汚泥及び清掃の廃水は公共ますなどに投棄してはならない。
- (2) 浄化槽を雨水貯留施設に利用する。
- (3) 浄化槽の廃棄
 - 1) 浄化槽は、撤去することを原則とする。撤去できない場合は各槽の底部に内径10cm以上の孔を数ヶ所あけるか破壊し、槽内に水が溜まらないようにする。
 - 2) 良質土で埋戻し、沈下しないように十分突き固める。

【解説】

(2) について

§ 5-3による。……雨水貯留

(3) の2) について

真砂土、砂などの良質土を使用し、コンクリートガラなどの現場発生ガラを埋戻してはならない。また、1回の転圧層は20cm～30cmとし、木だこ、タンパーなどによって十分に突き固める。

なお、浄化槽の上に排水管を埋設する場合は、浄化槽の壁などに直乗せすることがないように布設する。

§ 7-21 半地下家屋の浸水対策

半地下家屋等の周辺の地盤面より低い家屋は、豪雨時に下水道管からの逆流等に対して次の事項を考慮して必要な検討を行う。

- (1) 下水管路からの下水逆流
- (2) 道路面等からの浸入水

【解説】

土地の有効利用を図るため地下利用が進んで、建築物が周囲の地盤面より低い場合が多く見受けられるようになってきた。これらの建築物は豪雨時に下水道管内の水位上昇により、排水ポンプ等を設置していない地下のトイレや浴槽等の排水設備から下水が逆流することにより室内が浸水することもあるので、状況に応じて必要な検討を行う。

特に**建築基準法施行令第1条**の「地階」扱いを受けない、いわゆる半地下家屋等の対策が不十分である場合が多く、注意が必要である。

(1) について

排水設備を自然流下方式としている場合、豪雨時に下水道管内の水位上昇により宅地内へ逆流し、道路面や周辺の地盤面より低い位置にある浴室や洗面器等の排水口より下水が逆流することがある。この逆流を避けるため排水ポンプや逆止弁等の設置を行う必要がある。(図7-20参照)

また、ポンプ施設等を設置する場合は本市と事前に協議しなければならない。

(2) について

周辺地盤より低くした家屋や駐車場は、豪雨時に道路面等にあふれた雨水はスロープ等を伝わっ

て屋内に浸水しやすい。このため半地下家屋等は、出入口を道路面より高くしたり、土のうや止水板（防水壁）などで対策を講ずる必要がある。（図7-20参照）

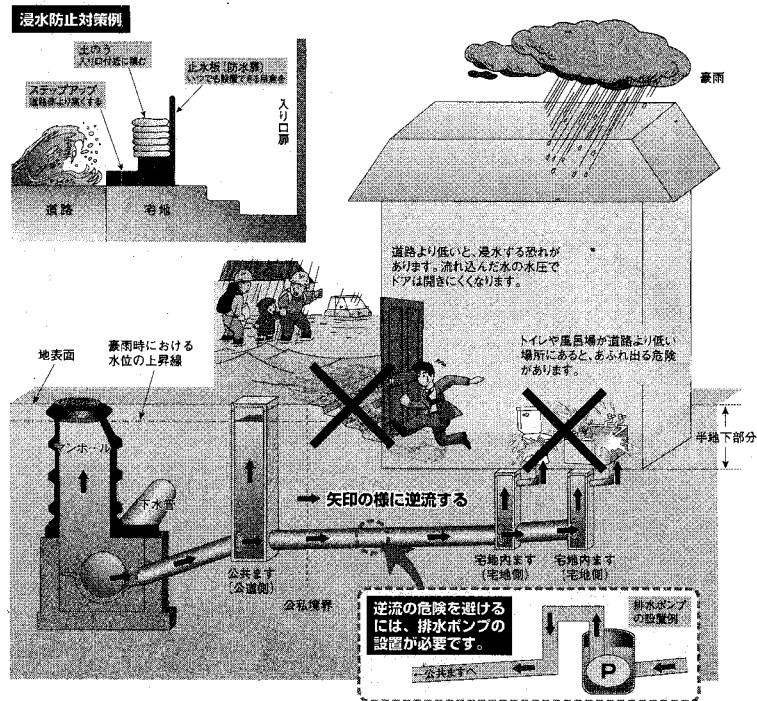


図7-21 半地下家屋浸水対策事例

（下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会）

第4節 私道排水設備

私道排水設備の施工にあたっては、「建設工事公衆災害防止対策要綱」、「土木工事安全施工技術指針」などに基づいて、安全で、良好な施工を行う。

§ 7-22 準備工

施工に先だち、次の各項の手続きなどを行う。

- (1) 私道の土地所有者の施工承諾などの手続きを完了させる。
- (2) 住民等への工事説明を行う。
- (3) 試験掘等により、土質及び地下埋設物などの調査を行う。

【解説】

(1) について

工事着手にあたっては、私道の土地所有者の施工承諾などの手続きを完了させておき、また、状況によっては道路、河川などの使用許可も必要となる場合がある。そのほか、警察署、消防署、環境局（ゴミ収集）などにも事前に連絡して協力を依頼する。

(2) について

住民等には工事期間、施工方法などを工事説明会、工事案内文書などによって知らせることが必要である。

(3) について

設計段階においても調査をしているが、現場の状況によっては再度調査をすることも必要である。

§ 7-23 仮設工

仮設工は現場の状況等に応じて適切なものを設ける。

(1) 工事用機械器具

工事用機械器具は、各工事に適するものを使用する。

(2) や（遣）り方

工事施工に先だち、必ずや（遣）り方及び定規を設ける。

(3) 山留工

山留工は土圧などに耐えられる堅固な構造とし、常に点検を行う。

(4) 覆工施設

覆工施設は、路面交通に十分安全で、支障のないような施設とする。

(5) 湧水処理

工事区域内の湧水、滞水は、現地に適した方法で排水する。

(6) 安全施設

工事期間中は、道路利用者の安全を確保するため、適切な安全施設を設ける。

【解説】

工事仮設物には、保安設備（道路標識、工事標示板、予告板、注意灯、保安さくなど）、湧水排水のポンプ設備及び覆工施設などがある。また、仮設構造物には山留工などがある。これらは現場の状況に応じて適切に設置しなければならない。

(2) について

- ① 設計図に定められた位置、高さ、寸法などを正しく工事現場に再現するため、施工前には必ず、や（遣）り方を設けて定規を使用して適切に施工する。
- ② や（遣）り方は、できるだけ施工に支障にならない位置で、移動、沈下の少ない場所に設置する。（§ 7-24参照）

(3) について

山留工は、土圧、水圧などに十分耐えられる構造とし、また、矢板背面の状況、支保工の状況などを常に点検し、異常があれば速やかに補修しなければならない。

(4) について

覆工施設は、載荷重などに対して堅固に、かつ覆工部の表面と取付け路面とに段差が生じないように施工する。また、覆工部と路面の間はすき間が生じないようにする。覆工板表面は、滑り止めのついたものを使用する。

(5) について

湧水などの排水は最寄りの雨水排除施設、河川などに放流することになるが、事前にそれらの施設の管理者と協議し、沈殿濾過した水を放流する。

(6) について

工事期間中、道路利用者の安全を確保するため、保安設備、保安要員を現場の状況、交通事情などによって適切に配置し、工事区域を明確にするとともに通行人の安全な誘導に努める。

§ 7-24 や（遣）り方

管渠布設のやり方は管渠が直線状に、所定の管底高及びこう配に布設されるよう設ける。

【解説】

- 1) 管渠布設のやり方は、10mごとに設け、位置、高低等を正確に表示する。やり方は山留め等と併用してはならない。
また、最近では丁張や水系を使わず、レーザー光線を用いた方法が行われている。これは、管渠内に設置したターゲットにレーザー光線を当てることによって容易に芯出しや管底高の確認が行える。
- 2) やり方は設計図に定められた位置、高低、寸法などを現場に正しく再現する基準となるので慎重に設置する。なお施工前には必ず点検を行う。
- 3) やり方の標準は、取扱いが容易な大きさとする。

§ 7-25 掘削工

掘削工は、次の各項を考慮して適切に行う。

- (1) 掘削は、地下埋設物、構造物に十分留意して行う。
- (2) 床付面は、余掘りをしてはならない。

【解説】

(1) について

地下埋設物が近接する箇所の掘削は人力で行い、地下埋設物、建築物及び擁壁の基礎などに障害を与えないように十分注意して施工する。

(2) について

床付面を余掘りすると、埋戻し後に管渠の不同沈下が生じるので絶対に行ってはならない。

§ 7-26 基礎工

基礎工は、次の各項を考慮して適切に行う。

- (1) クラッシュラン基礎は、所定の厚さにむらのないように敷きならし、十分締め固める。
- (2) 真砂土基礎は、所定の厚さまで整地した後、管を布設し、埋戻し用の真砂土を入念に突き固めて空隙のないように仕上げる。
- (3) コンクリート基礎は、コンクリート打設前に基礎用のクラッシュランを十分に突き固めて所定の厚さに仕上げ、型枠が移動しないように組み立てた後、コンクリートを打設する。また、コンクリート打設にあたっては、管と一体となるように十分に突き固める。

【解説】

(2) について

真砂土を所定の厚さにむらなく敷きならし、木だこ、タンパーなどで十分突き固め、基礎地盤に定着させた後、横木板を所定の位置に設置し、管を布設する。また、管が移動しないように、くさび（楔）材にて管を固定してから埋戻し用真砂土を入念に突き固めて、空隙のないように仕上げる。

- 1) 横木板は、管の据付け高さを決めるので、やり方によって所定の位置に確実に設置する。
- 2) 管は、くさび（楔）材で固定したのち、埋戻し真砂土で管体周囲が空隙のないようにていねいに充てんする。特に管下の周辺を入念に突き固める。

なお、硬質塩化ビニル管の真砂土基礎の場合は、横木板、くさび材は使用せずに、土のう、くい又は横ばりなどで管を固定する。このくい、横ばりなどは埋戻し時には必ず撤去する。

(3) について

基礎コンクリートを打設するときは、据え付けた管が浮力によって、またコンクリートの投入などによって移動しないよう木片、番線などで管を固定する処置が必要である。

§ 7-27 本管の布設

管の布設にあたっては、所定の基礎工の施工後、次の各項に留意して施工する。

- (1) 管布設は、上流方向に受口を向け、不陸偏心のないように順次、上流側に向かって布設する。
- (2) 管の運搬、吊りおろし、据え付けなどは、管が破損しないよう慎重に取扱う。
- (3) 管の切断及び接合は、§ 7-13によって行う。

【解説】

(1) について

本管の管種には、鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管などがあるが、下水の円滑な流下及び施工性等から、管の受口が上流方向になるように下流側から順次、上流側へ向かって布設して行く。

管の据え付けにあたっては、施工前に必ず、やり方の点検を行い、中心線及びこう配を下げ振り、定規などで確認し、管は、横ばりなどで移動しないよう仮固定をおこない、不陸偏心のないように施工する。

(3) について

管の切断及び接合は、§ 7-13を参照。

§ 7-28 埋戻し

埋戻しは、次の各項に留意して入念に行う。

- (1) 埋戻しは、§ 7-14によって行う。
- (2) 埋戻し後の路面は、復旧までの間、維持補修に努める。

【解説】

(1) について

§ 7-14【解説】参照。

(2) について

路面舗装の本復旧までの間は、沈下、不陸などの補修に努め、事故が生じないようにしなければならない。

§ 7-29 取付け管の布設

取付け管は、次の各項に留意して施工する。

- (1) 取付け管は、本管に対して可能な限り直角にかつ直線的に布設する。
- (2) 取付け管の中心線は、本管の管頂120° の間に取付ける。
- (3) 取付け管の施工には、枝付管又は支管を使用する。

【解説】

(2) について

取付け管の管底が本管の中心線より下方になると、流水が阻害され、また、常時取付け管内に本管から背水を受け、この部分に汚泥が沈殿して、取付け管を閉そくさせる原因となる。

このため、取付け管の管底は本管の中心線より上方に取り付ける

(3) について

本管に穴を開けて直接取付け管を接続すると、本管内部に取付け管が突き出て流水を妨げ、また、施工中、モルタルが本管内に落ちて硬化し、清掃に支障をきたす。このため、鉄筋コンクリート管の取付け管には枝付き管を使用する。また、硬質塩化ビニル管の取付け管には支管を使用する。この場合は本管をホルソーなどのせん孔機を用いていねいにせん孔し、接着面を乾いたウエスでぬぐい、硬質塩化ビニル管専用の接着剤を用いて接着する。

なお、接着してから、あらかじめ用意した焼なまし番線で締め付けて圧着する。

§ 7-30 マンホール及びますの築造

マンホール及びますの築造は、次の各項を考慮して行う。

- (1) マンホール及びますに使用するブロック類の据付けは、モルタルを敷均し、正確に据え付ける。
- (2) インバートは、流水に支障なく維持管理に支障のない形状に仕上げる。

【解説】

(1) について

1) マンホール及びますは十分な基礎を設ける。

2) ブロック類の据付けは、所定のモルタルを敷均し、垂直に据え付け、各ブロック類が移動しないように固定した後、目地仕上げを行う。目地仕上げは、地下水が浸入しないように内外面からいねいに仕上げなければならない。

3) ふたと路面とに段差があると、人がつまづいたり、自転車などの転倒事故が発生する。このため、路面の高さ及びこう配に合わせて正しく据え付けなければならない。

また、受枠は、車の衝撃などで移動しないように、コンクリートなどによって十分に固定しなければならない。

4) 汚水ますの底付きブロックは、インバートに高低差がついているので、上流側と下流側をまちがえないように設置する。また、本管に接続するますのインバートの向きは本管に対して直角に据え付ける。

§ 7-31 コンクリート

無筋コンクリート及び鉄筋コンクリートについては、特に指示のある場合を除き、土木学会制定のコンクリート標準示方書による。

【解説】

1) コンクリート

レディーミクストコンクリート (JIS A 5308) を使用するか、又は同等以上の材料を使用する。

2) 鉄筋

鉄筋は、規格品を使用し、加工は、曲げ戻しを避け、材質を害さない方法で行う。また、さび、油などの付着物を除去し、正しい位置に配筋して、コンクリートの打設時に移動しないように十分堅固に組み立てる。

3) 型枠

型枠及び支保工は、コンクリート打設時にモルタルが漏れないように堅固に組み立て、足場、やり方などの仮設物と連結させない。また、コンクリートの打設前、打設中に型枠及び支保工の点検を行う。

4) 水

モルタル、コンクリートの練り混ぜに使用する水は、油、酸、塩類、有機物などのコンクリートの品質に影響を及ぼす有害物を含まないものを使用する。

5) モルタル

モルタルは、所定の配合にセメント及び洗い砂を混合して全部等色となるまで数回空練りした後、清水を注ぎながら更に5回以上繰り返して練り混ぜる。

上塗りモルタルは、特に指示する場合を除き、厚さ10mmとする。

モルタルの配合の例を表7-5に示す。

表7-5 モルタル配合表(手練り)の例

(m^3 当たり)

配 合	セメント (kg)	洗 砂 (m^3)
1 : 1	1,100	0.75
1 : 2	720	0.95
1 : 3	530	1.05

(下水道用設計積算要領(開削工法編) : 日本下水道協会)

6) コンクリートの配合

- ① 現場練りによるコンクリートの配合は、所要の強度を得られるものとする。
- ② 現場練りによるコンクリートは、原則としてミキサーで練り上げる。
- ③ 用途別のコンクリートの強度を表7-6に示す。

表 7-6 現場練りコンクリート強度表

用途	強度 (N/mm ²)
無筋コンクリート	普通-18
鉄筋コンクリート	普通-24

7) 打込み

- ① 材料の分離を起こさないように、速やかに運搬し、直ちに打込む。
- ② 一区画内のコンクリートは打込みを完了するまで連続して施工する。
- ③ 打込み後速やかに十分締め固める。

8) 打継ぎ目

コンクリートの打継ぎ目は、レイタンスの除去、清掃、吸水などを十分に行う。冬季の水洗いの清掃、吸水は、凍結に注意する。

9) 養生

コンクリート打込み後は、必ず養生マットなどで覆い、所定の時間、養生を行う。極暑、極寒の季節には、特に注意する。

§ 7-32 その他

施工の障害となる物件の取扱い、施工後の路面の復旧などは、地元関係者などと協議して定める。

【解説】

1) 障害物の取扱い

工事中における障害物件の取扱い及び取りこわし材の処置については、物件の関係者の立会いのうえ、その指示に従う。なお、コンクリートガラなどは**廃棄物の処理及び清掃に関する法律**に基づいて所定の処分地に処分する。

2) 舗装工

路面の復旧は、地元及び関係機関と必要な打ち合わせを行い、構造を決定する。原則として原形復旧とし、砂利復旧の場合は砂利又は碎石を厚さ 3 cm 以上に仕上げる。

第5節 浸透施設

参考 浸透施設の施工

浸透管（浸透トレンチ）及び浸透ますの施工にあたっては、次の各項を考慮する。

- (1) 掘削は、深さ及び作業現場の状況に適した方法で行い、地山の保水、浸透能力を損なってはならない。
- (2) 掘削断面の地山の保護及び浸透施設の見詰り防止の措置を講じる。
- (3) 浸透施設は、浸透効果を高めるよう設計どおり設置する。砕石敷設にあたっては、浸透管及び浸透ますの移動、損傷を起こさないよう注意して行う。
- (4) 浸透施設の上部埋戻しにあたっては、転圧方法に留意する。

【解説】

浸透施設の施工は、原則として晴天時に行う。掘削地山面が雨にさらされると、土質によってはぬかるみになり、浸透能力は著しく低下する。したがって、降雨が予想される場合には施工してはならない。また、晴天時であっても掘削した部分の浸透管（浸透トレンチ）の設置は、その日のうちに終了させることが望ましい。

(1) について

- 1) 掘削は、浸透管（浸透トレンチ）及び浸透ますの大きさに応じた掘削幅とする。人力で掘削する場合は、地山面が平滑にならないようにし、あとで充填する砕石とのなじみをよくする。また、機械掘削の場合も浸透面とする側面と底面は、人力で施工する。
- 2) 床付け面は、浸透能力を低下させる原因となるので締固めを行ってはならない。基礎を施す場合は、砂等を敷均し、極力足で踏み固めない。

(2) について

- 1) 浸透施設の設置に先立ち、掘削全面に透水性シートを敷く。掘削面を地山のままの状態で行うと、浸透管、浸透ます及び充填砕石等に土砂が混入し、貯留、浸透能力を減少させる一因となり、また、砕石層が直接地山に接し、見詰りを早めるので地山の養生のためシートを施す。
- 2) 浸透施設の構築後、敷設した砕石の上面をシートで覆い、浸透施設の保護と能力維持に努める。
- 3) 透水性シートは、化学繊維製で腐食しにくいものを使用する。シートの敷設にあたっては、掘削面よりやや大きめの寸法に裁断したものをを用い、砕石充填の際シートと砕石を地山に密着させ、かつ破損しないように十分注意して取り扱う。また、シートの継ぎ目は、隙間ができないように配置し、串、番線などで固定しておくことよい。

(3) について

- 1) 浸透管及び浸透ますの設置にあたっては、基礎となる砕石を所定のこう配又は高さに敷きならす。管、ます等の周囲の砕石充填は、施設に破損が生じないように入念に施工しなければならない。
- 2) 浸透管は、排水管の布設と同様、受口を上流に向け下流から上流に向かって布設する。継ぎ

目は、モルタル等で充填する必要はない。なお、浸透管に有孔管を用いる場合には、目詰り防止のため底部に孔がこないように設置する。

3) 浸透ますの底部から浸透をはかる場合は、底部をモルタル等で埋めてはならない。

4) 施工中は、浸透施設の内部に残土や碎石等が入らないように注意しなければならない。

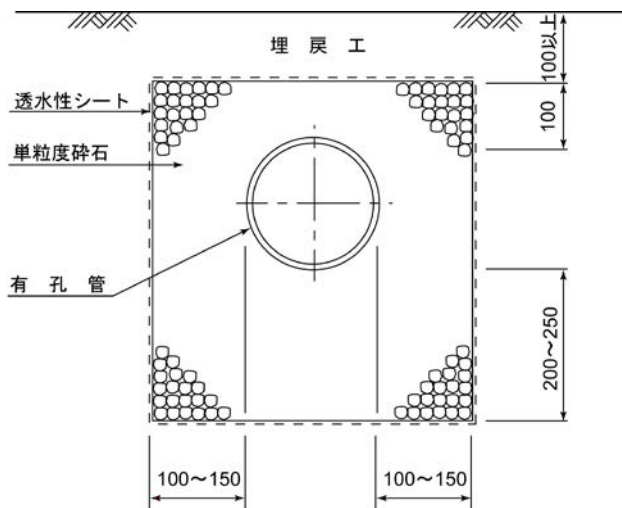
(4) について

1) 埋戻しにあたっては、埋戻し土砂等が充填した碎石部に入らないようにシートの敷設状況を点検する。

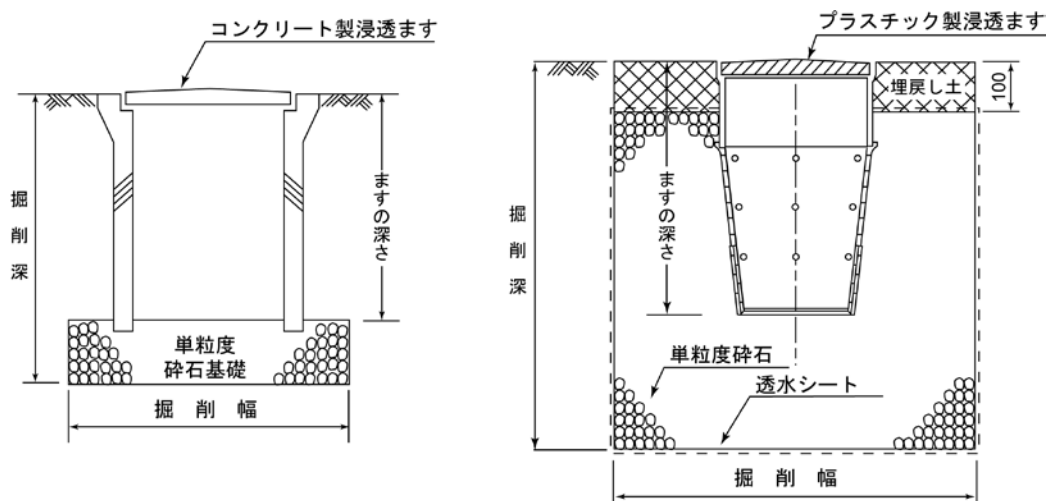
2) 浸透施設の上部埋戻し（一般に10cm以上）には、施設を十分保護できる埋戻材で沈下のおそれのないものを使用する。

3) 転圧は、構築した浸透施設に影響を与えず、自然の地山の浸透能力を損なわない方法を選定し、慎重に行わなければならない。

施工例を図8-27に示す。



(1) 碎石埋戻しによる浸透管（浸透トレンチ）構造の一例



(2) 碎石基礎による浸透構造（簡易浸透ます）

(3) 碎石埋戻しによる浸透構造

図7-21 浸透施設の施工例（参考）

（下水道排水設備指針と解説：日本下水道協会）