

1. 総説

当市の公共下水道(特定環境保全公共下水道、農業集落排水、漁業集落排水)は、すべて分流式であり雨水を下水道汚水施設に流入させてはならない。
雨水は別系統の排水施設により所定の場所に放流すること。

2. 排水設備設計、施工について

材料は、一般的な配管方法については、原則として下水道用硬質塩ビ製品か、同等以上の品質及び耐久性を持つ製品とする。材料及び器具は、日本工業規格(JIS)、日本農林規格(JAS)、日本水道協会規格(JWA)、日本下水道協会規格(JSWAS)、空気調和・衛生工学会規格(SHASE-S)等の規格製品を使用すること。

ア. 最終マス

原則として、内径200mm以上使用とするが、現場諸条件により設置不可能な場合は、当市担当職員と協議しマスの口径を決定すること。

イ. 構造

マス本体の形状は円形とし、マス本体は、インバート部一体成型されており、インバート部には、最小勾配が設けられていること。また、水密性の優れたものであること。

c. 設置場所・・・事前に当市担当職員と協議し、了解を得ること。車庫前等輸荷物の影響を受ける場合は、直接マス本体に荷重がかからないよう防護すること

d. 施工・・・マスは原則として垂直になるよう設置し、地表面との高さの調整は、立ち上がり管等により調整する。又、取付管及び排水管との接合は、雨水の浸入がないよう十分な構造とすること。埋め戻しはマス、管等に損傷を与えないよう砂等で埋め戻し、不等沈下のないよう十分に転圧すること。又、取付管流入口と排水管流出口の落差が大きい場合は、フロアマスを使用してもよい。

イ. 屋外排水設備

a. 設計

(1) 排水管

硬質塩化ビニル管を使用する場合は、地中配管部には、UV管、露出配管部には、VP管を使用し、管の品質劣化を防ぐ処置をすること。(ただし、硬質塩化ビニル管よりも品質及び耐久性等が、優れた管種を使用する場合は、この限りではない。)排水管の最小土被りは、20cm以上とするが、立地条件等土被り20cmを確保できない場合、露出管又は、特別な荷重がかかる場合などは、これに耐え得る管種を選定するか、防護を施すこと。

管径及び勾配の標準的なものを下表に示す。

汚水管の管径及び勾配(香南市公共下水道条例第4条)

排水人口(単位:人)	排水管の内径(単位:mm)	勾配
150未満	100以上	2/100以上
150以上 300未満	125以上	1.7/100以上
300以上 500未満	150以上	1.5/100以上
500以上	200以上	1.2/100以上

※1つの建物から排除される汚水の一部を排除する排水管で、管路延長が3m以下の場合は、最小管径を75mm(勾配3/100以上)とすることができる。

(2) マス

マスは、排水管の起点、終点、会合点、屈曲点、その他維持管理上必要な場所に設ける。(排水管の延長が、その管径の120倍を越えない範囲内)マス口径は、排水本管の内径が150mm以下で、管底と地表面との差が80cm以内のとき内径150mmの小口径マスを、また、管底と地表面との差が80cmを越え120cm以内のとき内径200mmの小口径マスを設置することができる。構造等は、最終マスに準じる。

(3) 特殊マス

イ) フロアマス

上流、下流の落差が大きい場合は、フロアマスを使用してもよい。

ロ) トラップマス

悪臭防止のためには器具トラップの設置を原則とするが、次に該当する場合はトラップマスを設置する。なお、便所からの排水管(上流に水洗便所が固着されている場合も同様)はトラップマスのトラップに接続してはならない。(落差付きの45度合流インバートマスを設置すること。)

- 1) 既設の衛生器具等にトラップの取り付けが技術的に困難な場合。
- 2) 食堂、生鮮食料品取扱所等において、残渣物が下水に混入し、排水設備又は公共下水道に支障をきたすおそれがある場合。

- ・トラップの口径は75mm以上、封水深は5cm以上10cm以下とする。
- ・二重トラップとしてはならない。(器具トラップを有する排水管はトラップのトラップ部に接続してはならない。)
- ・トラップを有する排水管の管路延長は、排水管径の60倍を越えてはならない。

八) 掃除口
 点検掃除のために会合点や屈曲点にヌスを設置することが原則であるが敷地利用の関係上、ヌスを設けることができない場合には掃除口を設けること。又、重量物等による破損が考えられるところは、コネクリット等により防護すること。

・形状
 掃除口は、排水管の流れと反対方向又は、直角方向に45° Y、直管及び45° エルボを組み合わせ、垂直に対して45°の角度で管頂より立ち上げる。口径は、100mm以上を標準とする。ただし排水管の管径が100mm未満の場合は排水管と同一口径としてもよい。

図3-17 トラップ付掃除口の例 (器具トラップ又は

トラップが設置できない場合)

トラップ付掃除口

(内径式)

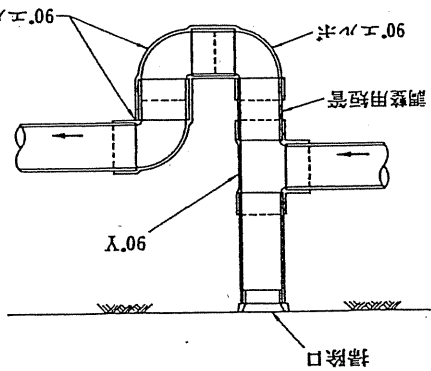
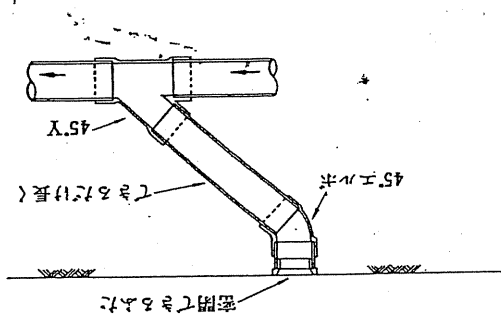
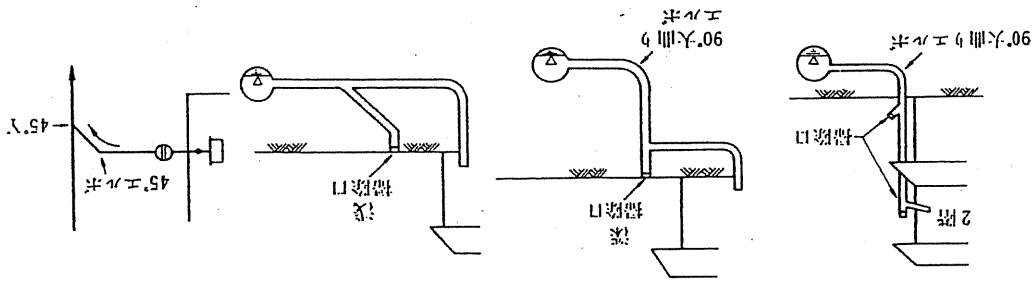


図3-16 掃除口の例 (トラップが設置できない場合)



・会合点
 排水管内から屋内への排水管が会合する場合は、その取り付けは水平に近い角度で合流させ、45° Yと45° エルボを組み合わせて接続することを原則とする。排水管が深い場合は、掃除口の取り付け部分で排水管を立て管とする。立て管の下部は90° 大曲エルボを使用する。なお、2階以上の場合も同様である。

図3-18 会合点にトラップが設置できない例



b) 平面図
 平面図の縮尺は、1/200以上を標準とし、田地、林地、工場等のように広大な敷地を有するものについてはこれ以下としてもよい。

図3-23 平面図(集合住宅)の例

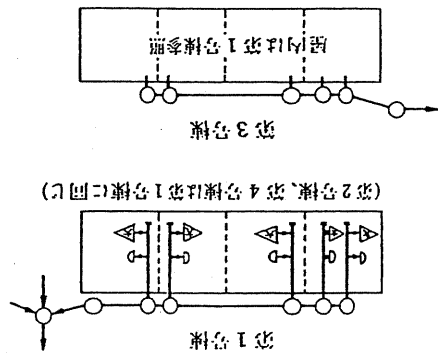
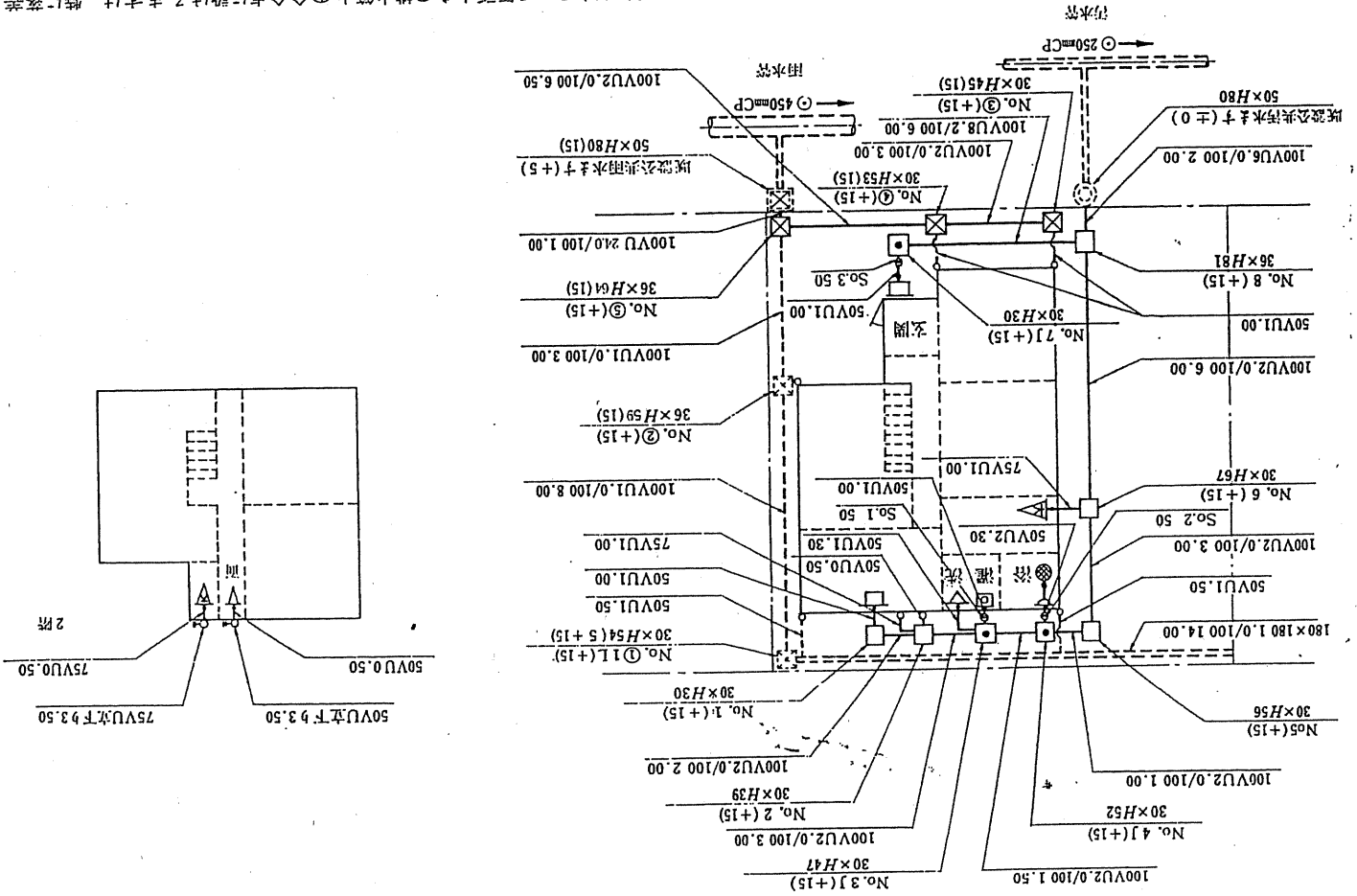


図3-27 平面図(配置立図を省略した場合の例)



注1 ますの上流と、下流には管底差をつける。汚水ますでは、汚物等の戻りがあるので便所からの排水管との合合点に設けるますは、特に落差を必要とするためますは5cmとし、他は2cmとした。雨水ますは2cmとした。
 注2 既設公共汚水ますの天端高を仮水準点(天端高を±0m)とする。破線は既設を示す。

表 3-6 設計図の記号の例

名称	記号	備考	名称	記号	備考
大便器		トワツ付	硬質塩化ビニル管	VP	一般管
小便器		トワツ付	硬質塩化ビニル管	VU	薄肉管
浴槽			硬質塩化ビニル卵形管	EVP	
流し類			鉛管	LP	
洗濯機		床排水、浴場に排水してあるものは除く	浄化槽		現場の形状に合 わせた大きさ、 形
手洗器、洗面器			底部有孔ます		丸ます 角ます
床排水口			公共排水ます		丸ます 角ます
トワツ			公共排水ます		
掃出口			公共雨水ます		
掃出口			側溝 (道路)		
阻集器			トワツます		丸ます 角ます
排水管			雨どい		
立管			境界線		黒又は青
排水溝 (宅地内)			建物外壁		同上
汚水ます		丸ます	建物間仕切り		同上
汚水ます		丸ます	新設管 (合流管 又は汚水管)		赤色
フロツます (汚水)		丸ます 角ます	雨水管		緑色
分攤ます			撤去管		黒色
雨水ます		丸ます 角ます	既設又は在来管		赤...合流管又は 汚水管 緑...雨水管
フロツます (雨水)		丸ます 角ます	鋼管	GP	
陶管	TP		鑄鉄管	CIP	
陶製卵形管	EIP		耐火二層管	FDP	
鉄コックリト管	CP		強化プラスチック 複合管	FRPM	

注 既設のます等は破線で表示する。

表 3-7 平面図の記載方法の例

種別	記載内容	記載例
排水管	管径 管種 ごう配 延長	75VU 3.0/100 3.00 100VU 2.0/100 10.00
汚水ます	ます番号 天端高 内径 (内り) 深さ	No. 1 (+15) 30×H35
雨水ます	ます番号 天端高 内径 (内り) 泥だめの深さ	No. 2 (+15) 30×H50(15)
トラツプます (T形)	ます番号 形式 天端高 内径 (内り) 深さ	No. 3 J (+15) 30×H46
トラツプます (11形, 21形)	ます番号 形式 天端高 内径 (内り) トラツプ封水深 泥だめ深	No. ① 1 L (+15) 45×H61 (5 + 15) No. 5 2 L (+15) 45×H62 (5 + 15)
排水 (U形)	内り 深さ ごう配 延長	φ 150×150 2.0/100 12.00
フロツプます	ます番号 天端高 内径 (内り) 落差	平面図 No. 5 (+70) 35×H89h=52 No. 6 (+10) 35×H34 G.L.+70cm 断面図 60cm 52cm
掃除口	掃除口番号 口径	So. 7 100
露出掃除口	掃除口番号 口径 管種	So. 8 75VP
トラツプ付掃除口	掃除口番号 口径 管種	So. 8 75VP

注 雨水ますのます番号は○で囲む表示とする。

b. 施工・管渠

- 1) 掘削は、深さ及び作業現場の状況に適した方法で行い最小掘削幅は、30 cm とする。
- 2) 保護砂は、木だて、水締め等で十分に締め固める。(硬質塩化ビニル管を使用する場合は、管外径から最低5 cmは、保護砂を敷くこと。)
- 3) 排水管は、受け口を上流に向け、遣り方にあわせて直線上に芯だしする。
- 4) 布設高はレベルにより設計高に合わせ布設すること。(逆勾配は認めない。)
- 5) 埋め戻しは、管の移動、損傷等を起こさないよう注意し、不等沈下の起らないよう十分転圧すること。
- 6) 管の露出部、車両の通行のある場所は、適当な材料で防護するか、これに耐え得る管種を選定すること。

・ 下入

- 1) 掘削は、適切な余裕幅をとる。
- 2) 不等沈下の起らないよう十分転圧すること。
- 3) 車両の通行のある場所は、適当な材料で防護する。

ウ. 屋内排水設備

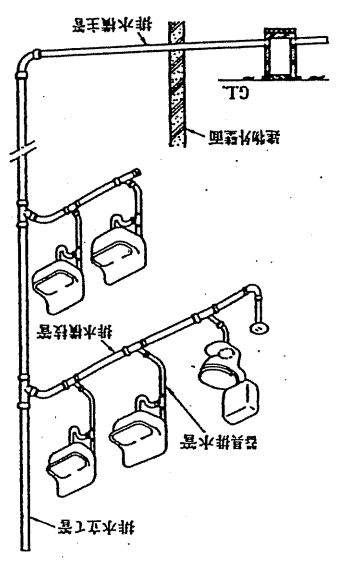
(1) 排水管

屋内排水管には、原則として金属管を使用することとなっているが、一般家庭(消防法・建築基準法等で規制を受けない場合)では、配管場所、排水量等によって硬質塩化ビニル管を使用することができ、なお、塩ビ管を使用する場合は、V P管を使用すること。
器具排水管の口径は器具トラフの口径以上で、かつ30 mm 以上とする。(地中又は地階の床下に埋設する排水管の管径は50 mm 以上が望ましい。)

・ 基本的事項

(種類)

図2-1 排水管の種類



(参考)

・ Pトラツツは、一般に広く用いられ、他の管トラツツに比べて封水が最も安定している。Sトラツツは、自己サイホン作用を起こしやすく封水が破られやすい。Uトラツツは、沈殿物が停滞しやすい。

・ フラムトラツツの内径は、排水管径の2.5倍を標準とする。管トラツツよりは封水が破られにくい。自己洗浄作用がなく沈殿物がたまりやすい。

・ ヘルトラツツは、一般的に床排水に設けるが、封水深が5 cm 以下のものが多く市販されているが、特殊な場合を除いて使用しない方がよい。

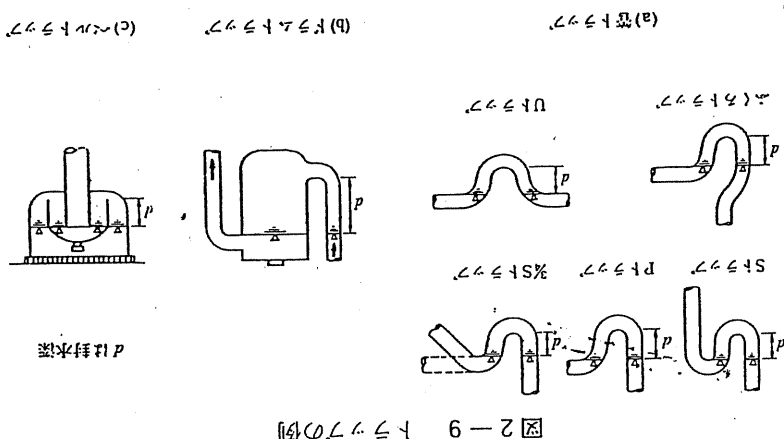


図2-9 トラツツの例

(トラツツの種類)

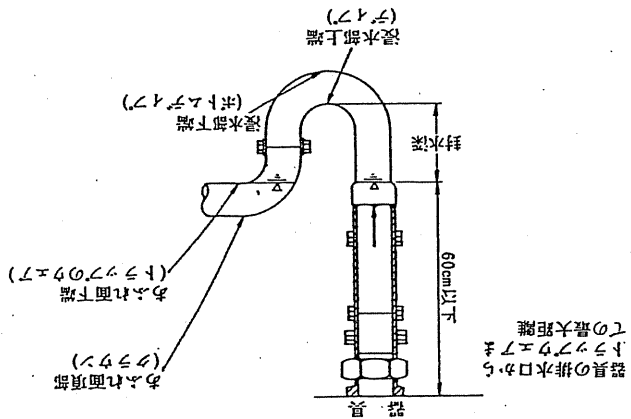


図2-6 トラツツ各部の名称

(トラツツ各部の名称)

(2) トラツツ

器具トラツツは、封水部の点検が容易で、かつ掃除しやすい箇所に十分な大きさのねじ込み挿入口のあるものでなければならぬ。ただし、器具と一体につくられたトラツツ、又は、器具と組み合わされたトラツツで、点検又は掃除のためにトラツツの一部が容易に取り外せる場合はこの限りではない。封水深は、5 cm 以上10 cm 以下とし、封水を失いにくい構造とする。

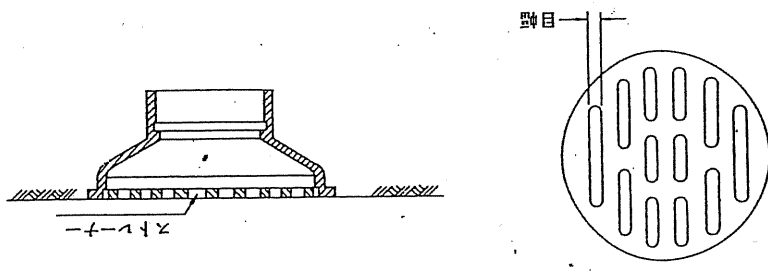


図2-14 ストレーナーの例 (目皿)

(3) ストレーナ
 浴場、流し等の汚水流出口には、取り外しのできるストレーナーを設けなければならない。ストレーナーの開口有効面積は、流出側に接続する排水管の断面積以上とし、目幅は直径 8 mm の玉が通過しない大きとする。

注 破線で示した通気管で封水は保護される。

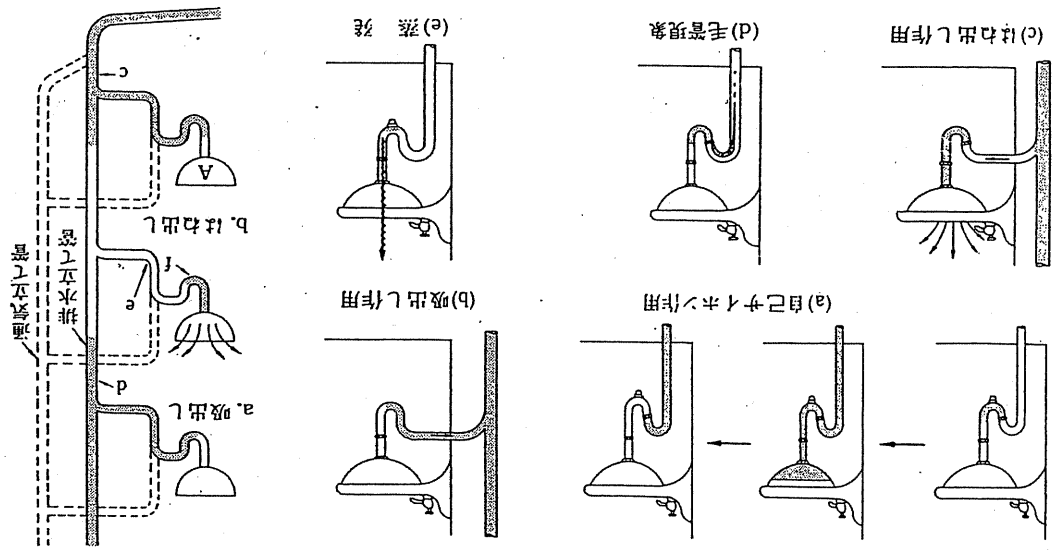
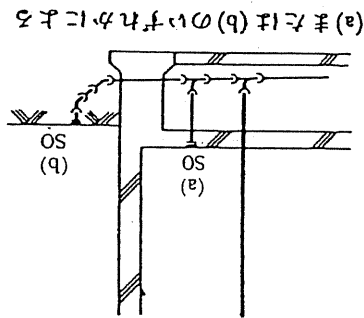


図2-10 トラップ封水の破られる原因
 図2-11 吸出し作用とはね出し作用

(封水の破られる原因)
 器具トラップの封水は、下記の原因によって破られるが、適切な通気と配管によって防ぐことができる。

- (4) 掃除口
- 排水管には、管内の掃除が容易に適切な位置に掃除口を設けること。
- ① 排水横枝管及び排水横主管の起点。
 - ② 延長が長い排水横枝管及び排水横主管の途中。
 - ③ 排水管が45°を超える角度で方向を変える場所。
 - ④ 排水立て管の最下部又はその付近。
 - ⑤ 排水横主管と屋外の排水管の接続箇所に近いところ。(マスで代用してもよい)
 - ⑥ 上記以外特に必要と思われるところ。
- 掃除口は、壁等掃除の支障となる場合には、原則としてφ65mm以下の管の場合には、300mm以上、φ75mm以上の管の場合には、450mm以上の空間を掃除口の周囲にとる。
- 排水横枝管の掃除口取付間隔は、原則として、φ100mm以下の場合は、1.5m以内、φ100mmを超える場合は、3.0m以内とする。
- 掃除口は、排水の流れと反対又は直角に開口するよう設ける。
- 掃除口の口径は、排水管がφ100mm以下の場合は、排水管と同一口径、φ100mmを超える場合は、100mm以上より小さくしてはならない。

図2-15 掃除口の取り付け状態の例



(a)または(b)のいずれかによる

- (5) 水洗便所
- 水洗便所に設置する便器及び付属器具は、洗浄、排水、封水等の機能を保持したものである。

- (6) 阻集器
- 油脂、ガソリン、土砂、その他下水道施設の機能を著しく妨げ、又は、排水管等を損傷させるおそれのある物質あるいは危険な物質を含む汚水を下水道に排水する場合は阻集器を設けなければならない。
- (例) ガソリンスタンド、工場、事業場、自動車整備工場、理髪店、プール、公衆浴場、営業用洗濯場、歯医者、営業用厨房その他調理場(家庭用は除く)、病院など

- (7) 間接排水
- 排水系統の不測の事故等に備え、食品関係機器、医療の研究用機器その他衛生上、直接排水管に接続しては好ましくない機器の排水は、間接とする。

- (8) 通気
- 排水系統には、各個通気、ルーフト通気、伸張通気方式など適切に組み合わせた通気管を設ける。最小管径は30mmとする。ただし排水槽にもうける場合は、50mm以上とする。
- ルーフト通気管の場合は、排水横枝管と通気立て管とのうちいずれか小さい方の径の1/2以上とし、排水横枝管の径は、排水立て管の径より小さくしない。
- 伸張通気管の管径は、排水立て管の径より小さくしない。
- 各個通気管の管径は、接続する排水管の1/2以上とする。
- 排水立て管のオフセットの逃がし通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうち、いずれか小さい方の管径以上とする。

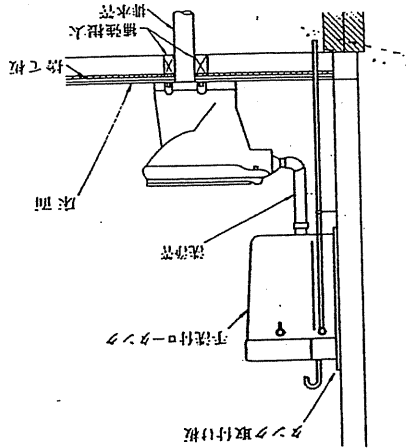


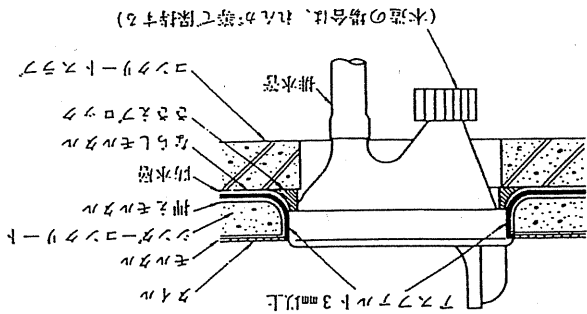
図2-45 洋風代便器の施工例 (ロータリ式)

(便器の備え付け)

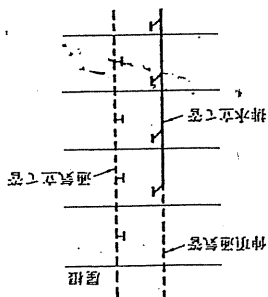
屋内排水の施工にあたっては、関係法令等を遵守し、建築物及び付帯設備の施工者と十分な連絡協議を行い、又、建築物の構造、強度及び部材に悪影響を与えないようにするとともに排水機能の確保に十分考慮して施工する。

(9) 施工

図2-46 和風大便秘器の施工例



(a) 専独に大気へ開口



(b) 伸頂通気管に接続

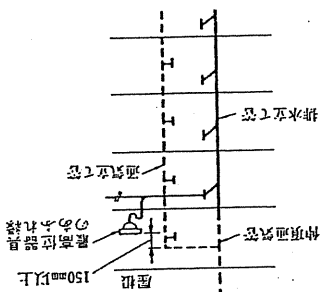


図2-35 通気立て管の上部の処置

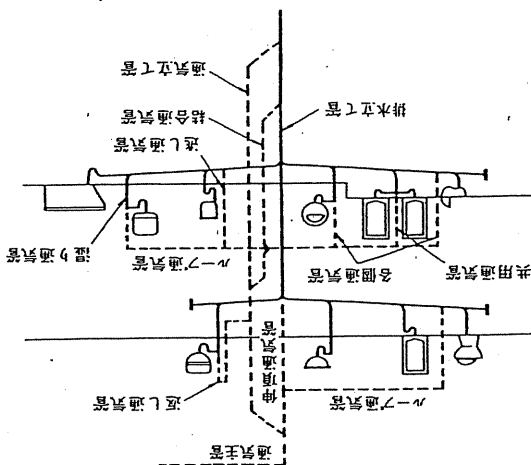
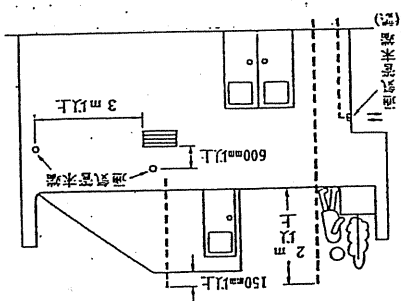


図2-34 各種通気管の種類

図2-36 通気管末端の開口位置



- ・ 結合通気管の管径は、通気立て管と排水立て管とのうち、いずれか小さい方の管径以上とする。
- ・ 勾配は管内の水滴が自然流下によって排水管に流れるようにする。
- ・ 通気管は通常、鑄鉄管、鋼管等の金属管を使用することを原則としているが、一般家庭（消防法・建築基準法等で規制を受けない場合）においては、配管場所、配水管材料等により硬質塩化ビニール管（VP）を使用してもよい。

3. その他

本技術資料に記載のない事項は、下記の文献及び法令に準じる。

・下水道排水設備指針と解説(建設省都市局下水道部監修)
日本下水道協会

・排水設備工事責任技術者講習用テキスト

・建設大臣官房官庁営繕部監修 機械設備工事共通仕様書
(社)公共建築協会

◎ 下水道法

◎ 建築基準法

◎ 消防法

◎ 水道法

◎ 建築物における衛生環境の確保に関する法律

◎ 公害対策基本法

◎ 水質汚濁防止法

【設計施工に当たっての注意】

1. 現場調査

- 1) 取付管位置の確認
取付管位置及び使用の可否等の事前調査を行い、勝手に変更や補修をしないこと。

2) 住民対応を十分に！

- ・下水道の重要性を十分理解し、下水道の普及に努めること。
- ・工事を着手する前には、工事内容や金額を必ず確認しておくこと。
- ・設計にあたっては、最低基準を守り、住民には理解を求めること。

3) 排水管等目詰まり防止

- ・浴場を最上流にする事が理想（住民は、最短距離を選択しがちだが将来的には必ずしも得とは限らない）
- ・使用方法によって目詰まりは、防止できることを理解してもらうこと。（水に溶けない物は、極力流さないことなど）

4) 事業場への指導

下水道施設の機能を著しく妨げ、又は、排水管等を損傷するおそれのある物質を含む汚水を排出する事業場には、粗集器設置義務を十分納得してもらい施工すること。

2. 設計

1) 設計書は明確に

隣接建物からの距離等も記入し、設計者以外が見ても排水施設の状態がわかるようにしておくこと。

2) 使用材料は、JIS、JAS、JWAS、JSWAS、SHASE-S等の製品を使用すること。

3) 汚水マスは、水密性のよい塩ビ製小口径排水マスを使用した方がよい。

4) 排水ポンプ（生ゴミ粉砕器）の設置は、処理方式等明示し、社団法人日本下水道協会「排水ポンプ排水処理システム性能基準（案）」を参考に、市と協議すること。

3. 故障の原因と対策

1) 過掘り時の埋め戻し

不平等沈下の起こらぬよう良質土に置き換えて十分締め固めること。

2) 排水管の接続は完全に

T. S. ストップマーまで完着させないと何段階ものミゾができ、閉塞の原因となる。また、直角エルボは逆流して汚物を残すので避けるべきである。

3) 2階トイレの縦排水管設置

1階排水管との兼用は空圧に変化を起し、1階トラップの封水深を引っぱり込み臭気の原因となるので避けるべきである。（通気管を設置する場合は、この限りではない。）

4) マスの維持管理

いつでも点検できるように、マス上部に、物を置かないよう指導すること。