

十和田市

排水設備設計施工指針



十和田市上下水道部

目 次

第 1 章	排水設備の設計-----	P 1
第 1 節	排水設備の意義-----	P 1
第 2 節	排水設備の範囲-----	P 1
1	排水設備の範囲-----	P 1
2	排水設備の分類-----	P 4
3	下水の排除方式-----	P 4
4	下水の種類-----	P 4
第 3 節	排水設備の設計-----	P 5
1	調査-----	P 5
2	計画の確認-----	P 6
3	排水設備の設計-----	P 6
4	材料及び器具-----	P 6
第 4 節	屋内排水設備-----	P 7
1	排水系統-----	P 7
2	排水管の設計-----	P 8
3	トラップ-----	P12
4	ストレーナー-----	P15
5	掃除口-----	P16
6	水洗便所用便器-----	P17
7	阻集器（除害施設）-----	P23
8	排水槽-----	P26
9	雨水排水-----	P27
10	間接排水-----	P27
11	通気-----	P29
12	ディスポーザ-----	P33
第 5 節	屋外排水設備-----	P34
1	基本的事項-----	P34
2	設計-----	P34
第 6 節	設計図-----	P47
第 2 章	排水設備の施工-----	P58
第 1 節	屋内排水設備の施工-----	P58
1	基本的事項-----	P58
2	配管-----	P58
3	衛生器具-----	P58
4	便槽の処理-----	P59
第 2 節	屋外排水設備の施工-----	P59
1	基本的事項-----	P59
2	排水管の施工-----	P60

3	ますの施工-----	P63
4	し尿浄化槽の撤去-----	P67
第3節	排水設備の完成-----	P67
1	基本的事項-----	P67
第4節	下水道メーターの設置-----	P68
1	下水道メーターの定義-----	P68
2	下水道メーター設置の基本的事項-----	P68
3	下水道メーターの設置位置の選定-----	P68
4	メーターボックスの取付け-----	P68
5	設置器具-----	P68

第1章 排水設備の設計

第1節 排水設備の意義

排水設備は、土地や建物等から発生する下水を公共下水道、農業集落排水処理施設、簡易排水及び小規模集合排水処理施設（以下「下水道」という。）に流入させるために必要な施設であり、その設置や維持管理については、私人又は特定の団体等が行うこととなります。しかし、その構造や機能が適正を欠くと下水道の目的としている生活環境の改善や浸水の防除など公衆衛生の向上や公共用水域の水質保全に寄与することはできません。また排水設備は、私有地内に設置されるものであり、下水道施設と比較して小規模ですが、その目的や使命は変わらず、排水設備の設計にあたっては、関係法令に定められた技術上の基準にしたがって、適正な設計を心掛けなければなりません。

第2節 排水設備の範囲

1 排水設備の範囲

排水設備は、下水道法 10 条第 1 項において「その土地の下水を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水きょ、その他の排水施設」と定義しています。

また、下水道法第 10 条第 3 項において、第 1 項の排水設備の設置又は構造は、「建築基準法その他の法令の規定の適用がある場合においてはそれらの法令の規定によるほか、政令で定める技術上の基準によらなければならない。」となっています。

したがって、敷地内で発生する下水を排除する排水設備は、下水道法と建築基準法が関連していることになります。

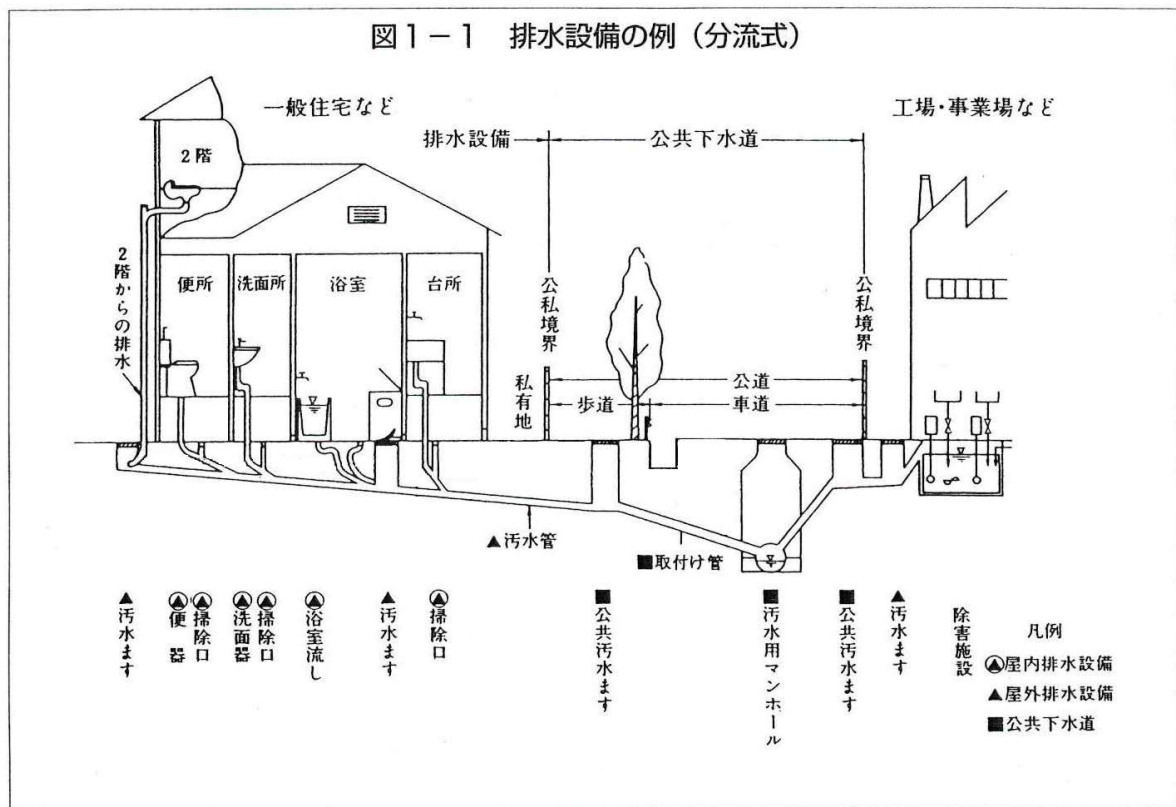
建築基準法第 19 条第 3 項には、「建築物の敷地には、雨水及び汚水を排水し、又は処理するための適当な下水管、下水溝又はためます、その他これらに類する施設をしなければならない」と規定しています。

また、建築基準法第 40 条に基づいて地方公共団体の条例が制定されればこれをも適用することになります。

その他にも、建築基準法施行令第 129 条の 2 の 5「給水、排水その他の配管設備の設置及び構造」及び建設省告示、「給排水設備基準」等も排水設備に組み入れていく必要があります。

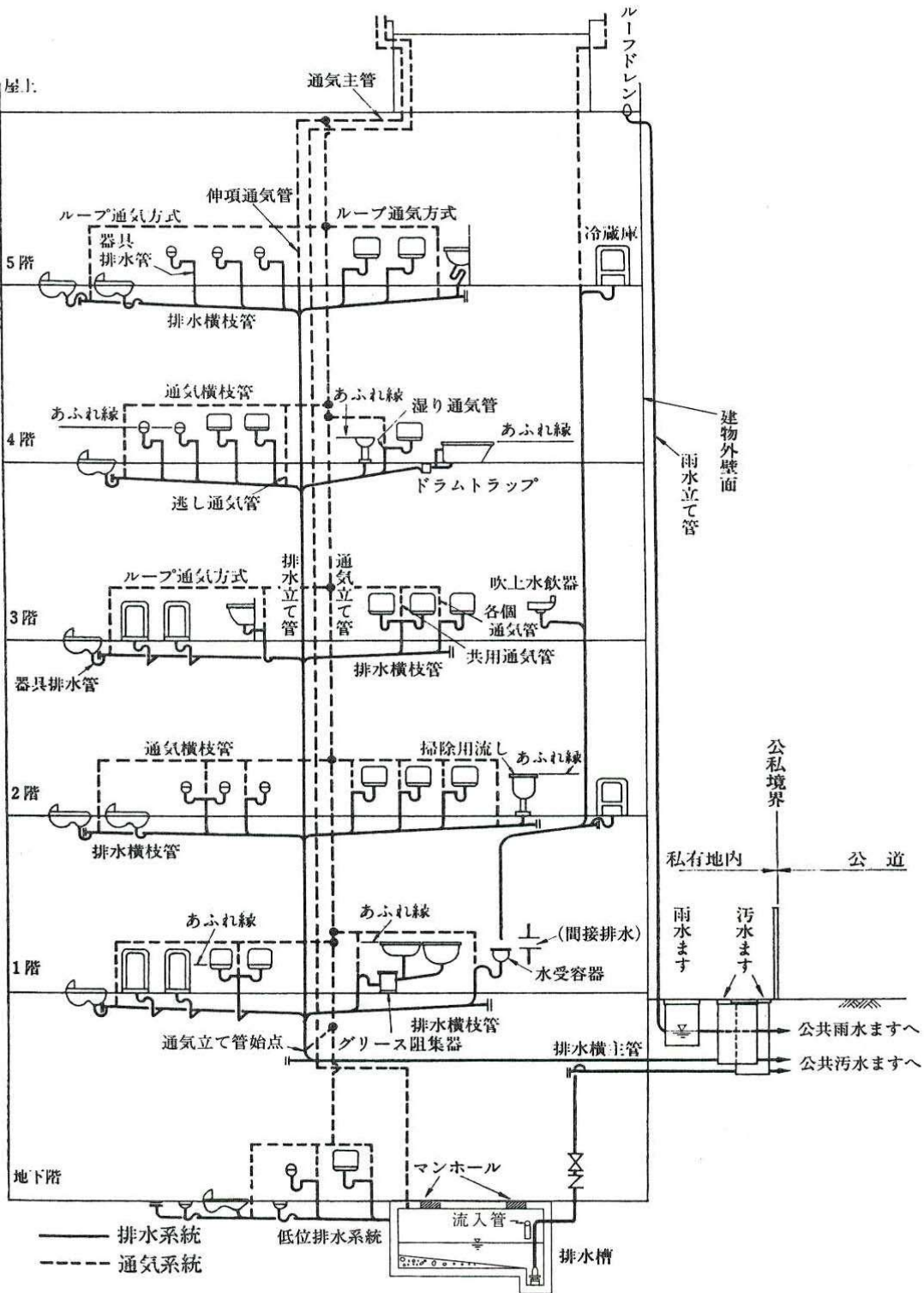
さらに水道法では、水道の末端設備（給水装置）は「配水管から分岐して設けられた給水管及び給水用具」と規定しており、給水用具は、給水栓（蛇口）及び水洗便所のタンク内のボールタップを含むとしているため、排水設備は給水用具を受ける設備、つまり給水栓（蛇口）を受ける衛生器具及び水洗便所のタンクを受ける洗浄管からとし、建築関係法令等も考慮して、排水管、排水トラップ、阻集器、通気管、地下排水槽及び除害施設を含むと考えなければなりません。

図1-1 排水設備の例（分流式）



注 公共汚水ますは、原則として私有地内に設置されています。

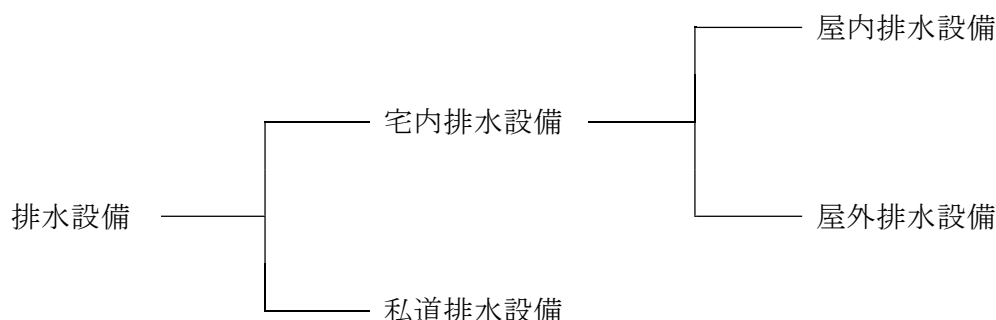
図 1 - 2 排水設備の例（分流式・高層建物）



注 排水槽からの通気管は単独配管とする。

2 排水設備の分類

排水設備は、その設置場所から次のように分類されます。



屋内排水設備は、汚水にあっては屋内の衛生器具から屋外の排水管又は汚水ますまでとし、雨水にあってはルーフドレーン、雨どいから屋外の排水管又は雨水ますまでとします。

屋外排水設備は、屋外に設けられた排水管、汚水及び雨水ますから公共ます、その他の排水施設までとします。

私道排水設備は、屋外に設けられた排水管、汚水及び雨水ますから下水道に至るまでの私道に設ける排水施設であり、その構造は宅地内排水設備の屋外排水設備に準じます。

3 下水の排除方式

下水道の排除方式には、汚水と雨水を完全に分離し汚水は下水道の汚水管へ、雨水は下水道の雨水管あるいは雨水排水施設へ接続しなければならない分流式と、汚水と雨水を同一の管きよで下水道へ接続排除する合流式があります。

ただし、屋内排水設備は、合流式の区域においても汚水と雨水は分離しなければなりません。敷地内で発生する下水(汚水及び雨水を指す。)は、当該地区の下水道の排除方式に合わせて排水設備を設置しなければなりません。設計にあたっては、必ず排除方式を事前に確認しなければなりません。

なお、当市のすべての集合処理施設は、分流式です。

4 下水の種類

下水の種類は、次のとおりに分類できます。

表1－1下水の種類

下水道法上の種類		発生形態による分類	下水の分類
下 水	汚 水	生活もしくは、事業に起因	し尿を含んだ排水
			雑排水
			工場・事業場排水
	雨 水	自然現象に起因	湧水
			降水・雪解け水

(1) 汚水

① 水洗便所からの排水

- ② 台所、風呂場、洗面所、洗濯場からの排水
- ③ 屋外洗場などからの排水（周囲からの雨水の混入がないもの）
- ④ 冷却水
- ⑤ プール排水
- ⑥ 工場事業場の生産活動により生じた排水
- ⑦ 地下構造物からの排水
- ⑧ その他雨水以外の排水

※ 上記排水のうち、雨水と同程度以上に清浄なものについては、管理者との協議により雨水と同様の取り扱いができる場合があります。

(2) 雨水

- ① 雨水
- ② 地下水（地表に流れ出てくる湧水）
- ③ 雪どけ水
- ④ その他の自然水

第3節 排水設備の設計

排水設備の設計は、屋内排水設備、屋外排水設備、私道排水設備で異なる点もあるが、通常、次の手順で行わなければなりません。

- ① 事前調査
- ② 測量
- ③ 排除方式の確認
- ④ 配管経路の設定
- ⑤ 流量計算
- ⑥ 排水管、ます等の決定
- ⑦ 施工方法の選定
- ⑧ 設計図の作成
- ⑨ 数量計算
- ⑩ 工事費の算定

1 調査

排水設備等の実施設計にあたり、事前調査を綿密にし現場の状況を把握しておくことが工事を円滑に進めるためにも、また、設計に忠実な施設を施工する上からも欠くことのできない絶対的条件です。

(1) 排水設備工事の一般的調査

- ① 処理区域か処理区域外かの調査
- ② 合流区域か分流区域かの調査（十和田市は分流式）
- ③ 排水先の道路が公道か私道かの調査
- ④ 下水道本管の埋設深度、管種、管径等の調査
- ⑤ 関係者間の承諾等

他人の土地（私道、宅地）を使用するとき、又は、他人の排水設備を使用する

ときは、その使用について承諾が得られているかどうかの確認

(2) 排水設備工事における現場調査

- ① 公共ますの深さ
- ② 既設排水設備（雑排水管等）の状況
- ③ 宅地内既設埋設管（ガス、水道管等）の布設状況
- ④ その他宅地の状況により必要な調査(隣地との境界、敷地の将来の利用計画等)

(3) 公共ますの新設を必要とするとき

事前に管理者が管理する下水道台帳図で当該箇所の本管の径、土かぶり等公共ますの新設が可能であることを確認した上で、排水設備計画を立て、公共ますの位置及び必要な深さを明示する必要があります。

(4) 私道排水設備工事における調査

- ① 沿道調査
- ② 障害物調査（地上、地下埋設物）
- ③ 私道の所有者からの承諾
- ④ その他工事に必要な調査

2 計画の確認

排水設備の新設等を行い、汚水を排除しようとする者は、管理者に「排水設備設置届出書」（以下「届出書」という。）を提出し、受理された後でなければ工事に着手することはできません。

排水設備等の計画の確認は、十和田市下水道条例に基づき行われるものではあるが、その計画内容が法令等で定められた構造等に適合しているか、下水道施設に有害な物質を取り除くための除害施設を設置する必要があるかどうかを確認するものであり、私法上の権利関係まで立ち入り確認するものではありません。

したがって、土地利用等の私法上の権利等は、すべて届出者の責任において処理されなければなりません。

このため、届出書の提出を代行する指定排水設備工事業者は、排水設備等の計画の確認行為が私法上の権利関係とは全く別個のものであることを十分認識し、届出者が私法上の権利関係まで承認したもののごとく誤解しないよう努めなければなりません。

3 排水設備の設計

排水設備の設計にあたっては、関係法令の遵守はもとより事前調査から得られた情報（地盤の高低差、排水の発生場所や高さ、下水の種類、ガス・水道管等の障害物等）を十分に検討し、現場に即した適切な機能を持った構造で、施工や維持管理が容易で経済的な設計を心掛けなければなりません。

4 材料及び器具

排水設備に使用する材料及び器具は、排水設備が半永久的に使用されることを前提に、以下の事項に留意しなければなりません。

- ① 長期間の使用に耐えるように強度や劣化等のないものを選定する。
- ② 維持管理、清掃等が容易。
- ③ 設置する場所の環境(地中、水中、大気中等)に適応しているものを選定する。
- ④ 材料及び器具は、原則として公的規格品を使用するものであり、経済的で安全性等が高いものを使用する。
- ⑤ 一度使用したものは原則として再使用しない。
一度使用した器具又は材料は、材質や強度、耐久性その他についての的確な判断が困難であるので再使用しないことが望ましい。やむを得ず再使用するときは、機能上及び維持管理上支障が生じる可能性があることを設置者に予め通知し、了解を得なければなりません。

第4節 屋内排水設備

屋内排水設備は、屋内の衛生器具等から排出される汚水を、円滑かつ速やかに屋外排水設備に導くための施設です。

屋内排水設備の設計にあたっては、次の事項を考慮しなければなりません。

- ① 排水系統は、排水の種類、衛生器具等の種類及びその設置位置に合わせて適正に定める。
- ② 建物の規模、用途、構造を配慮し、常にその機能を発揮できるよう、支持、固定、防護等により安全な状態にする。
- ③ 排水時の流水音や異常な振動、逆流等が生じない配置や構造とする。
- ④ 排水系統と通気系統は、適切に組み合わせる。
- ⑤ 排水系統、通気系統とも十分に耐久性があり維持管理が容易な構造とする。
- ⑥ 建築、建築設備等関連工事と設置位置や施工時期等についての調整を十分に行う。
- ⑦ 衛生器具は、数量、配置、構造、材質等が適正であり排水系に正しく接続されたものとする。

1 排水系統

屋内の排水系統は、屋内の衛生器具等からの排水を衛生的で確実かつ速やかに屋外の排水系統に導くための施設です。建築物の規模、用途、排水の種類、排水方式等を考慮して決定しなければなりません。

(1) 使用目的による分類

① 汚水系統

大小便器及びこれと類似の器具からの排水系統をいう。

② 雑排水系統

大小便器及びこれと類似の器具からの汚水を含まない一般的な器具からの排水系統をいう。

④ 特殊排水系統

工場、事業場等から排出される有害、有毒、危険、その他望ましくない性質を有する排水を他の排水系統と区分するために設ける排水系統をいう。下水道

へ接続する場合には法令等の定める処理を行う施設（除害施設）を経由する。

⑤ 間接排水系統

排水系統を一度大氣中に開放し、一般の排水系統へ排水する系統をいう。

⑥ 地下排水系統

地下階その他排水位置が低く、そのままでは自然流下による排水が不可能な排水系統をいう。

(2) 排水方式による分類

① 重力式排水系統

排水系統のうち、自然流下によって排水される系統をいう。

② 機械式排水系統（低位排水系統）

地下階その他排水位置が低いため、一度地下排水槽などに貯留させたのち、ポンプ等の機械力で排除する系統をいう。

2 排水管の設計

(1) 排水管

排水管は、次の事項を考慮して定めなければなりません。

① 配管計画は、建築物の用途・構造、排水管の施工、維持管理、経済性等に留意し、排水系統、配管経路及び配管のスペース。

② 適切な管径及びこう配

③ 使用材料は、用途に適合するとともに欠陥、損傷がないもので、原則として規格品。

④ 排水管の損傷、腐食等を防止するため、必要に応じた防護。

⑤ 配管経路は、排水機能に支障がなく、かつできるだけ最短の経路とし、配水管の方向変換は、異形管又はその組み合わせにより行い、掃除口を用いる場合を除いて経路が行き止まりとなるような配管は行わないこと。

⑥ 床下集合配管システム

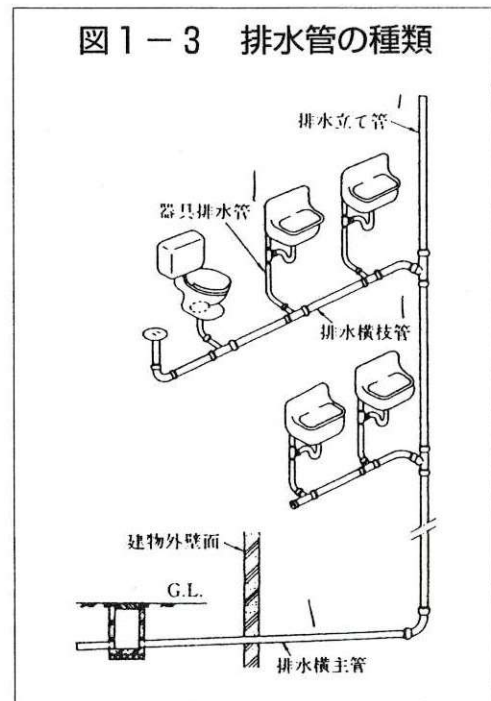
ア 適切な口径・こう配を有し、建築物の構造に合わせた適切な支持、固定をすること。

イ 汚水の逆流や滞留が生じない構造であること。

ウ 保守点検、補修、清掃が容易にできるよう、建築物に十分なスペースを有する点検口を確保すること。

⑦ 不燃化とすべき排水管

ア 当該管と耐火構造等の防火区画とのすき間を、モルタルその他の不燃材料で埋める。



イ 当該管が貫通する部分及び貫通する部分からそれぞれ両側に 1 m の距離にある部分を不燃材料とする。

(2) 管径

排水管の管径は、次の事項を考慮し決定しなければなりません。

- ① 器具排水管は、器具トラップの口径以上で、かつ 30 mm 以上とする。（表 1－2）
- ② 排水管は、立て管、横管いずれの場合も、排水の流下方向の管径を縮小しない。
- ③ 排水立て管の管径、及び排水横枝管の管径は、これに接続する排水横枝管の最大管径以上とし、どの階においても建物の最下部における最も大きい排水負荷を負担する部分の管径と同一管径とする。
- ④ 地中又は地階の床下に設ける排水管の管径は、50 mm 以上が望ましい。
- ⑤ 各個通気方式又はループ通気方式の場合、排水立て管に対して 45° 以下のオフセットの管径は、垂直な立て管とみなして定めてよい。排水立て管に対して 45° を超えるオフセットの場合の各部の管径は、次のとおりとする。
 ア オフセットより上部の立て管の管径は、そのオフセットの上部の負荷流量によって、通常の立て管として定める。
 イ オフセットの管径は、排水横主管として定める。
 ウ オフセットより下部の立て管の管径は、オフセットの管径と立て管全体に対する負荷流量によって定めた管径を比較し、いずれか大きいほうとする。

表 1－2 器具トラップの口径

器 具	トラップの最小口径 (mm)	器 具	トラップの最小口径 (mm)
大便器	75	浴槽 (洋風)	40
小便器 (小型)	40	ビデ	30
小便器 (大型)	50	調理流し	40
洗面器	30	掃除流し	65
手洗い器	25	洗濯流し	40
手術用手洗い器	30	連合流し	40
洗髪器	30	汚物流し	75 ～ 100
水飲み器	30	実験流し	40
浴槽 (住宅用和風)	30		

(空気調和・衛生工学会規格 HASS 206-1991)

(3) こう配

排水横管のこう配は、表 1－3 を標準とします。

表1－3排水横管の管径とこう配

管径(mm)	こう配
65 以下	最小1 /50
75 ～100	最小1 /100
125	最小1 /150
150 以上	最小1 /200

(4) 管種

屋内配管に用いられる主な管材には、次のものがあります。

① 鋳鉄管

ア 排水用鋳鉄管

ねずみ鋳鉄製で耐久性、耐蝕性に優れ、価格も他の金属管に比べて安く、屋内配管の地上部、地下部を一貫して配管することができるので、比較的多用されている。呼び径 50～200 mmがある。

イ ダクタイル鋳鉄管

耐久性、耐蝕性に優れ、ねずみ鋳鉄製より強度が高く、じん性に富み衝撃に強く一般的に圧力管に使用される。呼び径 75 mm以上がある。

② 鉛管

比較的軟らかく屈曲自在で加工が容易であるが、施工時の損傷や施工後の垂下変形が起きやすく、凍結、外傷に弱いので、衛生器具との接続部等局部的に使用される。

③ 鋼管

じん性に優れているが、鋳鉄管より腐食しやすいので、塗装されているものを使用するのが一般的である。

④ 硬質塩化ビニル管

耐蝕性に優れ、軽量で扱いやすいが、比較的衝撃に弱くたわみ性がある。管種には、V P 管とV U 管があり、屋内配管にはV P 管を使用することが望ましい。接合は、接着接合によるのが一般的である。

⑤ 耐火二層管

硬質塩化ビニル管を軽量モルタル等の不燃性材料で被覆して耐火性をもたせたもので鋳鉄管や鋼管に比べて経済的で施工性も良いため、耐火構造の防火壁を貫通する部分等に使用する。

(5) 排水管の損傷、腐食等の防止

建築物の壁面等を貫通して配管する場合は、当該貫通部分に配管スリーブを設ける等、管の損傷防止のための措置を講じる。

① 管の伸縮、その他の変形により管に損傷が生じるおそれがある場合は、伸縮継手を設ける等して損傷防止のための措置を講じる。(図 1－4)

② 管を支持又は固定する場合は、つり金物又は防振ゴムを用いる等、地震その他の振動や衝撃を緩和するための措置を講じる。(図 1－5)

③ 屋内排水管と屋外排水管の接続部では、地盤の沈下、地震の変位に対して可

焼継手、伸縮可焼継手を設ける等の措置を講じる。(図1-6)

- ④ 建物の躯体を横走りする排水管は、躯体と一体化したトレンチ又はスラブを設置し、これに配管するのが望ましい。

腐食のおそれのある場所に埋設する配管材料及びその接合部分には、防食の措置を行って保護しなければならない。

図1-4 管の損傷防止措置例

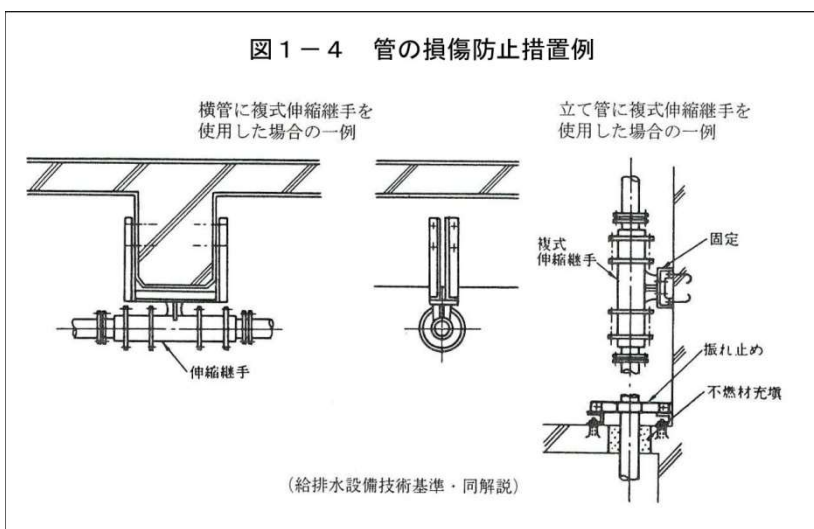


図1-5 振動を考慮した管支持方法の例

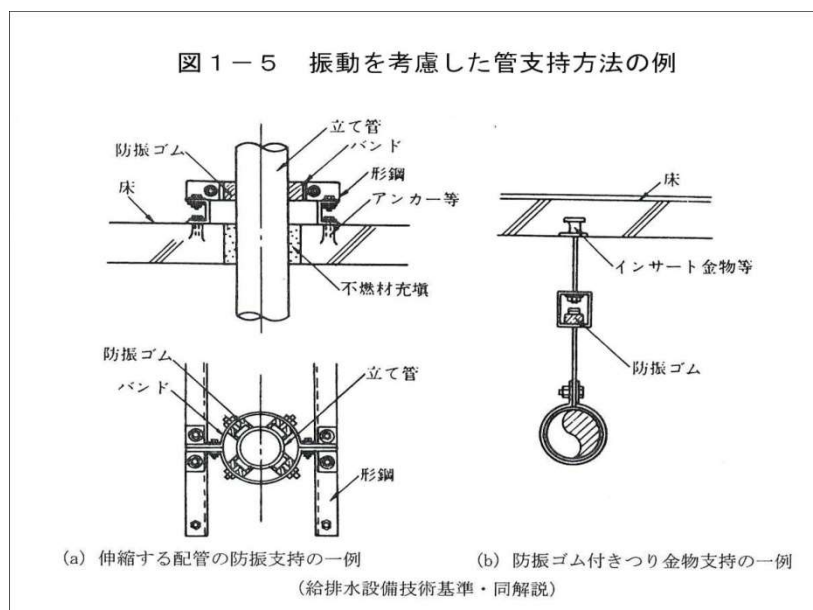
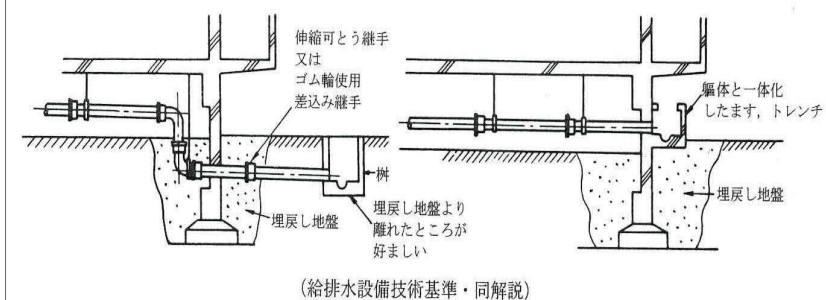


図 1-6 排水管・ますの地盤沈下変位に対する対策の例

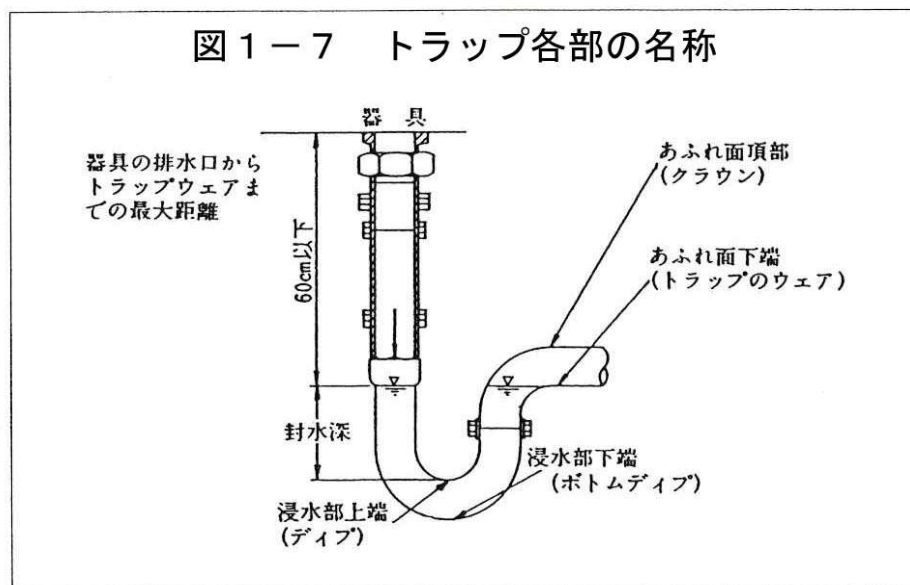


3 トラップ

排水管へ直結する器具には、原則としてトラップを設けなければなりません。

トラップは、水封機能により排水管又は下水道からの臭気、ガス、害虫等が器具を経て屋内に侵入するのを防止するために設ける器具又は装置です。

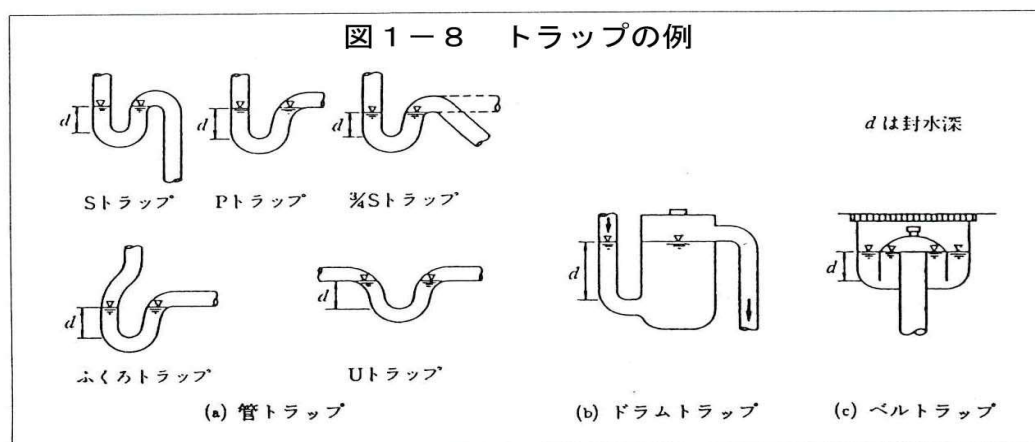
図 1-7 トラップ各部の名称



(1) トラップの構造

- ① 排水管内の臭気、衛生害虫等の移動を有効に阻止することができる構造とする。
- ② 汚物等が付着又は沈殿しない構造とする。
- ③ 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。
- ④ 器具トラップは、封水部の点検が容易で、かつ掃除がしやすい箇所に十分な大きさのネジ込み掃除口のあるものとする。ただし、器具と一体に造られたトラップ、又は器具と組み合わされたトラップで、点検又は掃除のためにトラップの一部が容易に取り外せる場合はこの限りではない。
- ⑤ 材質は耐蝕性、非吸水性で表面は平滑なものとする。
- ⑥ 器具の排水口からトラップウェア（あふれの面下端）までの垂直距離は、60 cm を超えてはならない。

- ⑦ トラップは、他のトラップの封水保護と汚水を円滑に流下させる目的から、二重トラップとならないようにする。
- ⑧ トラップは、器具毎に設置することを原則とする。



(2) トラップの種類

① 管トラップ

トラップ本体が管を曲げて作られたものが多いことから管トラップと呼ばれている。また通水路を満水状態で流下させるとサイホン現象を起こし、水と汚物を同時に流す機能を有することから、サイホン式とも呼ばれる。管トラップの長所は、小型であること、トラップ内を排水自身の流水で洗う自己洗浄作用をもつことであり、短所は比較的封水が破られやすい。

② ドラムトラップ

ドラムトラップは、その封水部が胴状をしているのでこの名がある。ドラムの内径は、排水管径の 2.5 倍を標準とする。封水が破られにくい、沈殿物がたまりやすい。

③ わん（ベル）トラップ

封水を構成している部分がわん（ベル）状をしているのでこの名がある。わん（ベル）状部を外すと簡単にトラップとしての機能を失いやすく詰まりやすいので、特殊な場合を除いて使用しない方がよい。

(3) トラップ封水の破られる原因

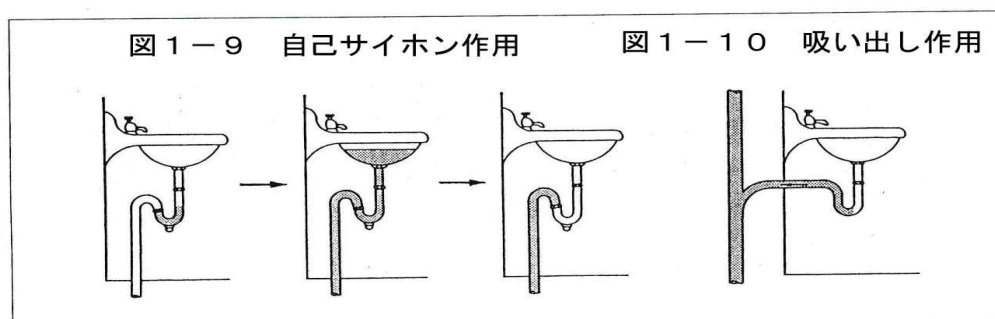
トラップ封水は、次に示す種々の原因によって破られるが、適切な通気と配管により防ぐことができます。

① 自己サイホン作用

洗面器などのように水をためて使用する器具で、図 1－9 のトラップを使用した場合、器具トラップと排水管が連続してサイホン管を形成して S トラップ部分を満水状態で流れるため、自己サイホン作用によりトラップ部分の水が残りず吸引されてしまう。

② 吸い出し作用

立て管に近いところに器具を設けた場合、立て管の上部から一時に多量の水が落下し、立て管と横管との接続付近の圧力は大気圧より低くなり、封水が圧力の低くなった排水管に吸い出される（図 1－10）。



③ はね出し作用

器具 A より多量に排出され、c 部が瞬間的に満水状態になった時、d 部から立て管に多量の水が落下してくると、e 部の圧力が急激に上昇して f 部の封水が破られる（図 1－1 1）。

④ 毛管現象

トラップのあふれ面に毛髪、布糸などがひっかかって下がったままになっていると、毛管現象で除々に封水が吸い出される（図 1－1 2）。

⑤ 蒸発

排水設備を長期間使用しない場合には、トラップの水が除々に蒸発して封水が破られる（図 1－1 3）。

図1-11 はね出し作用

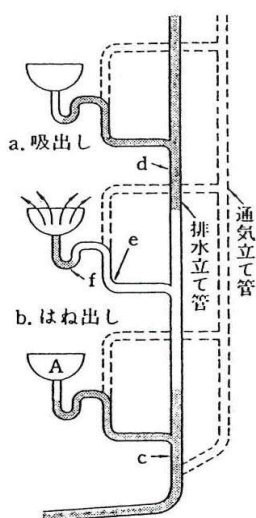


図1-12 毛管現象

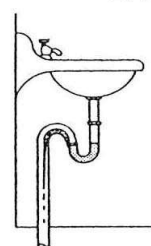
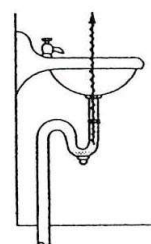


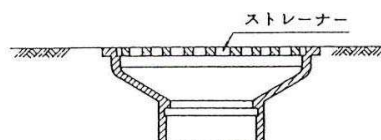
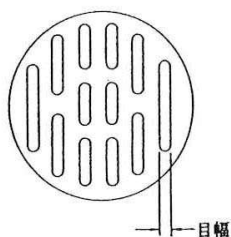
図1-13 蒸 発



4 ストレーナー

浴室、流し場等の汚水流出口には、固形物の流下を阻止するためのストレーナーを設けなければなりません。ストレーナーは取り外しのできるもので、有効開口面積は、流出側に接続する排水管の断面積以上とし、目幅は8mm以下とします。

図 1－1 4 ストレーナーの例（目皿）



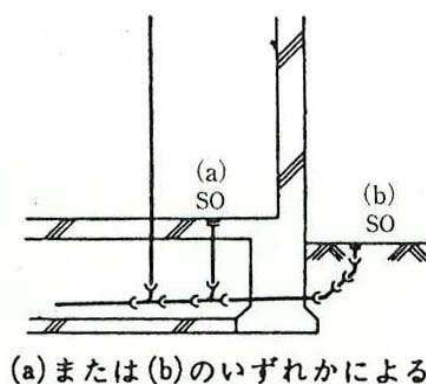
5 掃除口

排水管には、管内の掃除が容易にできるように適切な位置に掃除口を設けなければなりません。

(1) 掃除口設置箇所

- 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 45° を超える角度で方向を変える箇所
 - 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(ますで代用してもよい。)
 - ⑥ 上記以外の特に必要と思われる箇所
- (2) 掃除口は容易に掃除のできる位置に設けること。周囲の壁や、はり等が掃除の支障となる場合には、原則として、管径 65 mm 以下の場合には 300 mm 以上、管径 75 mm 以上の場合には 450 mm 以上の空間を掃除口の周囲に確保する。
- (3) 排水横枝管の掃除口取付け間隔は、原則として、排水管の管径が 100 mm 以下の場合には 15m 以内、100 mm 超える場合は、30m 以内とする。
- (4) 隠ぺい配管の場合には、壁又は床の仕上げ面と同一面まで配管の一部を延長して掃除口を取り付ける。また、掃除口をやむを得ず隠ぺいする場合は、その上部に化粧ふたを設けるなど、掃除に支障のないようにする。
- (5) 掃除口は排水の流れと反対又は直角に開口するように設ける。
- (6) 掃除口のふたは、漏水がなく臭気不漏れしない密閉式のものとする。
- (7) 掃除口の口径は、排水管の管径が 100 mm 以下の場合には、排水管と同一の口径とし、100 mm を超える場合は 100 mm 以上としなければならない。
- (8) 容易に取り外すことができる器具トラップ等で、これを取り外すことにより排水管の掃除に支障がないと認められる場合には、掃除口を省略してもよい。ただし、器具排水管に 2 箇所以上の曲がりがある場合には、掃除口は省略しない。

図1-15 掃除口の取付け状態の例



6 水洗便所用便器

水洗便所に設置する大便器、小便器、付属器具等は、用途に適した形式、構造のものを使用することが望ましい。

(1) 大便器に構造上必要な条件

水洗便所の衛生器具で特に留意すべきものは大便器です。大便器は大別すると床に埋め込んで使用する和風大便器と床上に設置して腰掛けて使用する洋風大便器に分けることができます。

- ① 固形物が留水中に落下し、臭気がない。
- ② 留水面が広く乾燥面が少ない。
- ③ 汚物が流れやすくトラップが詰まりにくい。
- ④ トラップの封水深は 5～10 cmである。
- ⑤ 洗浄騒音が少ない。

(2) 大便器の機能による分類

機能によって次のように分類される。

① 洗出し式

和風大便器の最も一般的な形式であり、便器周縁の各所から噴出する洗浄水が汚物を洗い出す方式である。(図 1-16) 和風洗出し大便器(両用便器)、幼児用和風洗出し大便器がある。

② 洗落し式

汚物をトラップ留水中に落下させる方式である。汚物が水中に落ちるので、洗出し式に比べて臭気が少ない。比較的安価であるため、洗出し式とともに多く普及している。

(図 1-17) 洋風洗落し便器、幼児用洋風洗落し便器がある。

③ サイホン式

構造は洗落し式と似ているが、排水路を屈曲させることにより、洗浄の際に排水路部を満水させ、サイホン作用が起きるようにしたものである。(図 1-18) 洋風サイホン便器、洋風タンク密結サイホン便器がある。

図 1-16 洗出し式

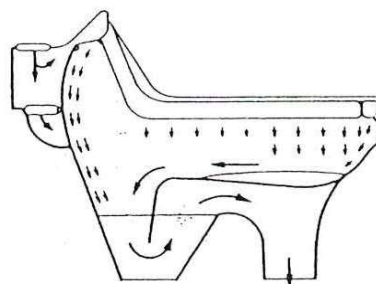


図 1-17 洗落し式

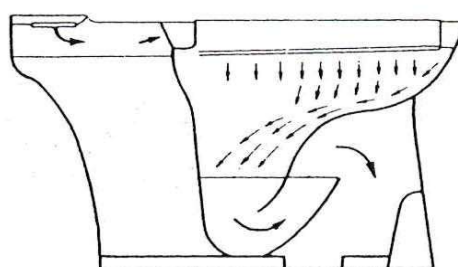


図 1-18 サイホン式

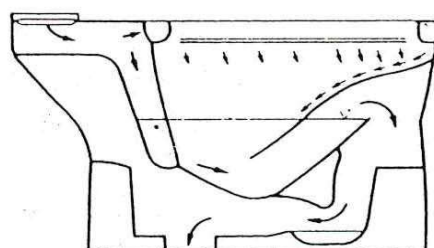
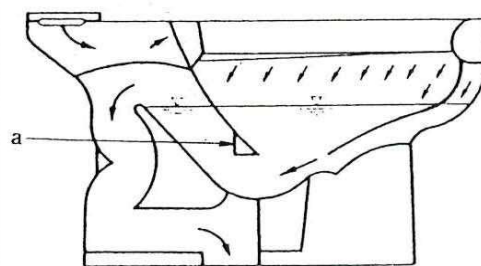


図 1-19 サイホンゼット式



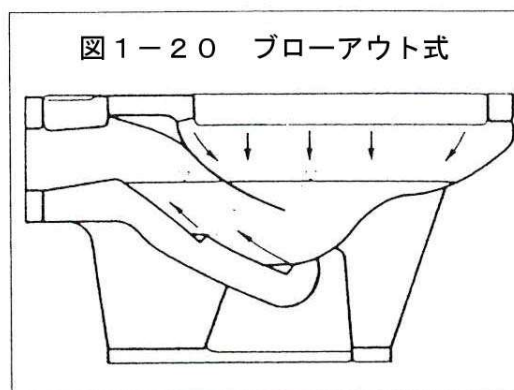
④ サイホンゼット式

サイホン式便器のトラップ排水路入口 a に噴水孔を設け、この噴水によって強制的にサイホン作用を起こさせるようにしたものである。この方式は、サイホンによる吸引作用が強いため、広い留水面が確保でき、封水深が大きく、排除が確実で臭気の発散や汚物の付着がほとんどない。（図 1-19）

洋風サイホンゼット便器、洋風タンク密結サイホンゼット便器がある。

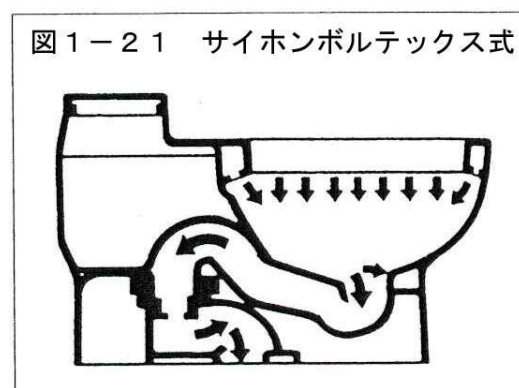
⑤ ブローアウト式

サイホンゼット式と似ているが、サイホン作用よりも噴水作用に重点をおいた機能になっており噴水孔から噴水圧で汚物を吹きとばし、排出するようにしたものである。サイホン作用を利用しないため、トラップの排水路が大きく、詰まるおそれが少ない。しかし、給水圧が 1 kgf/cm^2 以上必要であり洗浄音大きい。（図 1-20）



⑥ サイホンボルテックス式

タンクと便器が一体のワンピース型で、洗浄水を短時間に吐出させて水位差を作りだし、鉢洗浄水の渦作用とともにサイホン作用を発生させる洗浄方式である。空気の混入がほとんどなく、洗浄音が最も低い。留水面も大きく、臭気発散や、汚物の付着も、ほとんどない。（図 1-21）



(3) 洗浄方式による分類

大便器の洗浄方式には、フラッシュバルブ式、ロータンク式及びハイタンク式がありこれを比較すると表 1-4 のとおりです。

(4) 節水型の大便器

洗浄、排水、封水等の機能を維持しながら 1 回当たりの洗浄水量を減らして節水を図った節水型便器があります。JIS-A5207 では、「洗出し形及び洗落とし形においては有効水量 80 以下、サイホン形及びサイホンゼット形においてはタンク有効水量 90 以下で利用できる大便器」を節水形大便器と定義しています。

節水形便器の採用にあたっては、公共ますまでの距離及び器具の配置状況等を勘案してその宅地に適合した器具の選定を行わなければなりません。便器の使用水量が 50 以上 100 以下の場合の汚物搬送距離の実験の結果を図 1-22 に示す。

表 1 - 4

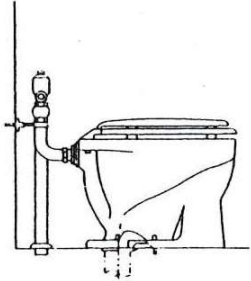
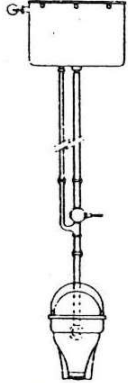
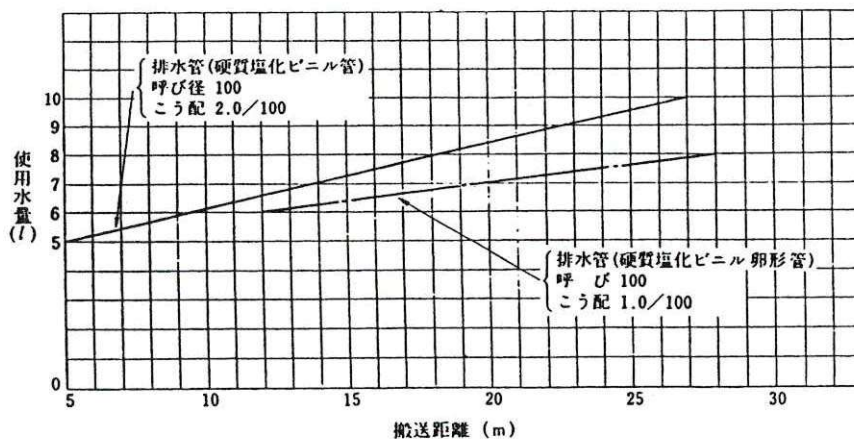
方式 事項	フラッシュバルブ式	ロータンク式	ハイタンク式
給水圧力と管径	0.7Kgf/cm ² 以上の水圧を必要とする。給水管径は、25mm以上とする。	給水管径は、13mmでよいが、据付位置が低く圧力が小さいので、洗浄管径は38mmくらい必要である。	ハイタンクに給水できる圧力であればよい。給水管径は、13mm、洗浄管径は32mmとする。
据付位置	便器に近い低い位置に設ける。	タンク底面は床上50cm又はそれ以下になる。	床上約1.8m以上に設ける。
使用面積	小	大	中
構造	複雑	簡単	簡単
修理	やや困難	簡単	やや困難
据付工事	容易	容易	やや困難（高い）
騒音	やや大	小	やや大
連続使用	可	不可	不可
洗浄方式の例			

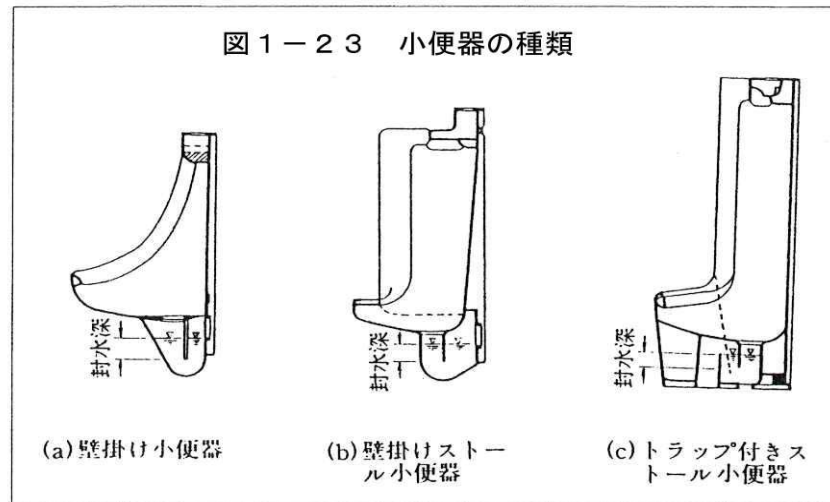
図 1 - 2 2 使用水量による搬送距離



注 大便器から公共ます又は他の汚水が合流するまでの距離。

(5) 小便器の種類

小便器には壁面に取り付ける、ろうと（漏斗）形をした掛け小便器と壁掛けストール小便器及び床上に設置するストール（便器に「そで」状の仕切りがある形）小便器があります。（図 1－2 3）トラップ付きは施工や管理面で有利です。



(6) 小便器の洗浄方式

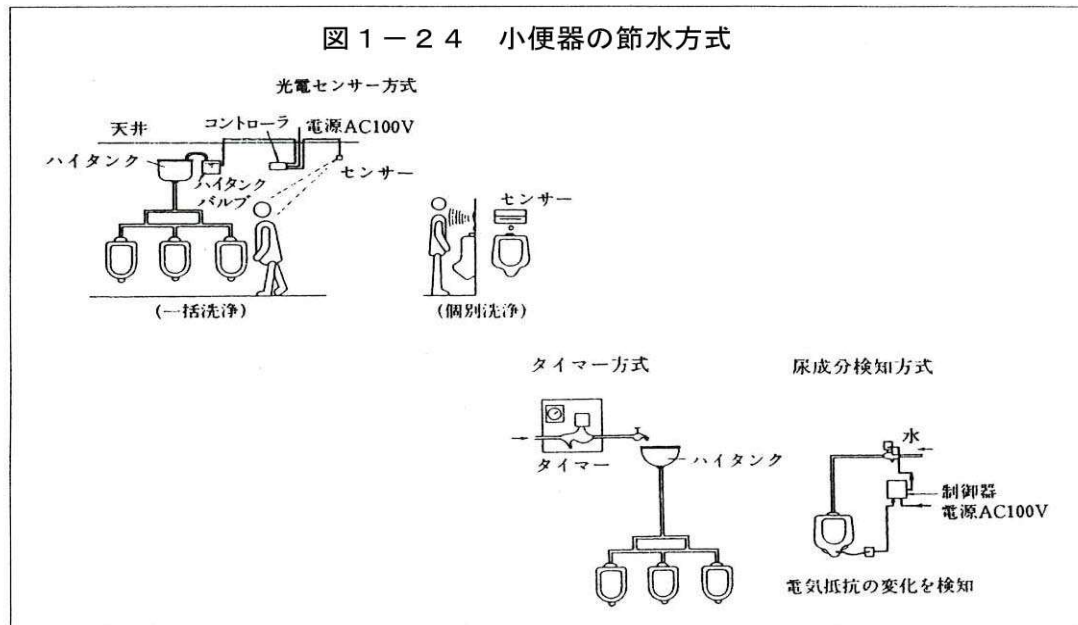
小便器の洗浄方式には、水栓方式、フラッシュバルブ方式及び自動サイホン方式があります。

- ① 水栓方式は、水栓の開閉によって、小便器を洗浄するもので、洗浄の確実性が期待できず非衛生的になりやすい。
- ② フラッシュバルブ方式は、押しボタンを押すと一定量が吐水され、自動的に閉止するもので、操作は容易であるが洗浄の確実性は期待できない。
- ③ 自動サイホン方式は、ハイタンクと組み合わせて使用するもので、ハイタンクに常に一定量の水を供給し、規定の水位に達したときにサイホン作用によりタンク内の水を自動的に放水して小便器の洗浄を行う方式である。夜間など、使用者がいないときにも自動的に水が流れる欠点があるので、タイマー方式などによって節水を図ることが望ましい。

(7) 節水型的小便器

駅、学校、大型ビルなどの多人数が使用する場で、小便器の洗浄水量を減少させ節水を図る洗浄システムとして、使用者の有無を確認する光電センサー方式、尿検知方式、使用時間帯のみ給水するタイマー方式などがあります。（図 1－2 4）これらの採用には、それぞれの使用実態にあったものを選定することが必要です。

図 1－2 4 小便器の節水方式



(8) 寒冷地対策

本県では冬季に気温が低下し、便所内の温度が0℃以下になり、便器やタンク等の衛生器具や給水管が凍結して使用できなくなることがあります。

このため、凍結防止のための種々の対策を講じる必要があります。

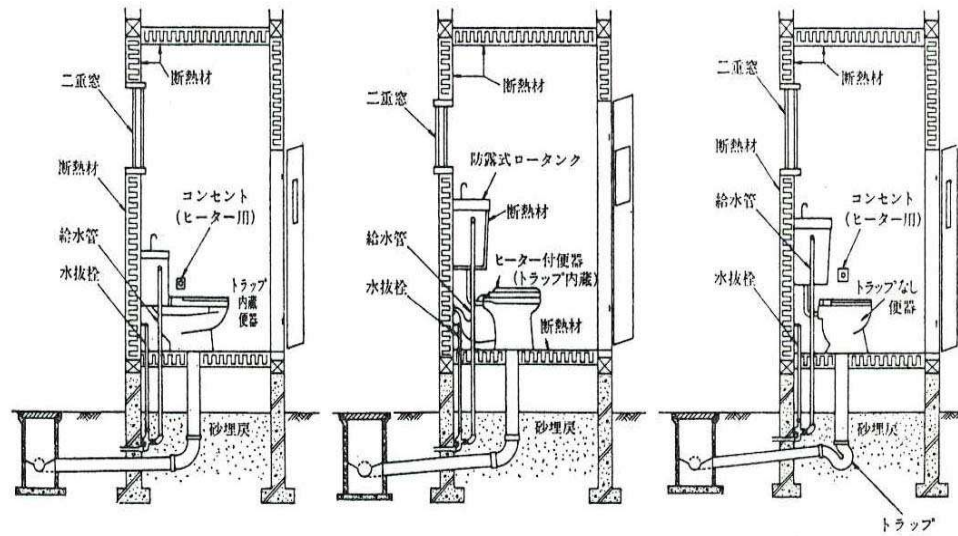
積雪の多いところでは雪によって比較的寒さが伝わりにくいが、積雪の少ないところでは寒さが直接伝わるというように、地域によって排水設備に与える影響も異なります。したがって、その地域の状況を十分考慮してその地域にあった対策を講じる必要があります。

寒冷地対策の具体的方法は次のとおりです。また、寒冷地の水洗便所の例を図1－2 5に示す。

- ① 給水管の凍結を防止するため、水抜栓を設置する。
- ② 窓に目張りをしたり、二重の窓とする。
- ③ 便所の壁、床、天井には、保温材を施す。
- ④ 暖房器具の使用ができるような施設とする。（コンセントの設備等）
- ⑤ 便器やタンクなどは、寒冷地向きの器具を使用する。（ヒータ付き便器、防露式ロータンク、トラップなし便器等）

寒冷地における最近の建物は断熱材等による保温が十分考慮されており水洗便所についても①～⑤の対策の組み合わせで対応できるようになってきています（図1－2 5①）。積雪が少なく室温等が極端に下がる地域においては、トラップ部や便座にヒータがついた便器や、断熱材で二重構造とした防露式ロータンクを使用したり（図1－2 5②）、トラップなしの便器を用いて排便管の下の中部分にトラップを設置して、凍結を防ぐようにしている例（図1－2 5③）があります。

図 1 - 2 5 寒冷地の水洗便所の例



①通常の便器を使用した例

②ヒータ付便器や防露式ロータンク
を使用した例

③トラップなし便器を
使用した例

7 阻集器(除害施設)

油脂、ガソリン、土砂など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りません。

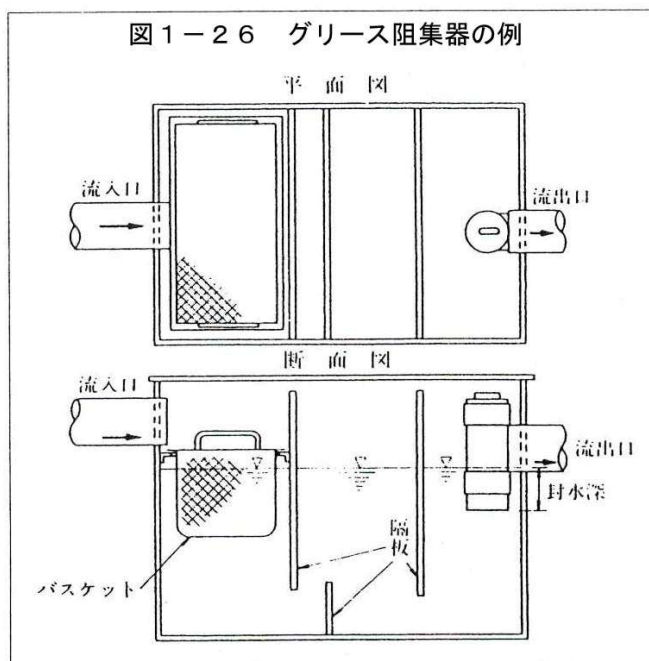
(1) 阻集器設置上の留意点

- ① 使用目的に適合した阻集器を有効な位置に設置する。その位置は、容易に維持管理ができ、有害物質を排出するおそれのある器具又は装置の近くが望ましい。
 - ② 阻集器は、汚水から油脂、ガソリン、土砂等を有効に阻止分離できる構造とし、分離を必要とするもの以外の下水を混入させないものとする。
 - ③ 容易に保守点検ができる構造とし、材質はステンレス製又は樹脂等の不透水性、耐蝕性のものとする。
 - ④ 阻集器に密閉ふたを使用する場合は、適切な通気が取れる構造とする。
 - ⑤ 阻集器は原則としてトラップ機能を有するものとする。これに器具トラップを接続すると、二重トラップとなるおそれがあるので十分注意する必要がある。
なお、トラップ機能を有しない阻集器を用いる場合は、その阻集器の付近下流にトラップを設ける。
- ① トラップの封水深は、5 cm以上とする。

(2) 阻集器の種類

① グリース阻集器

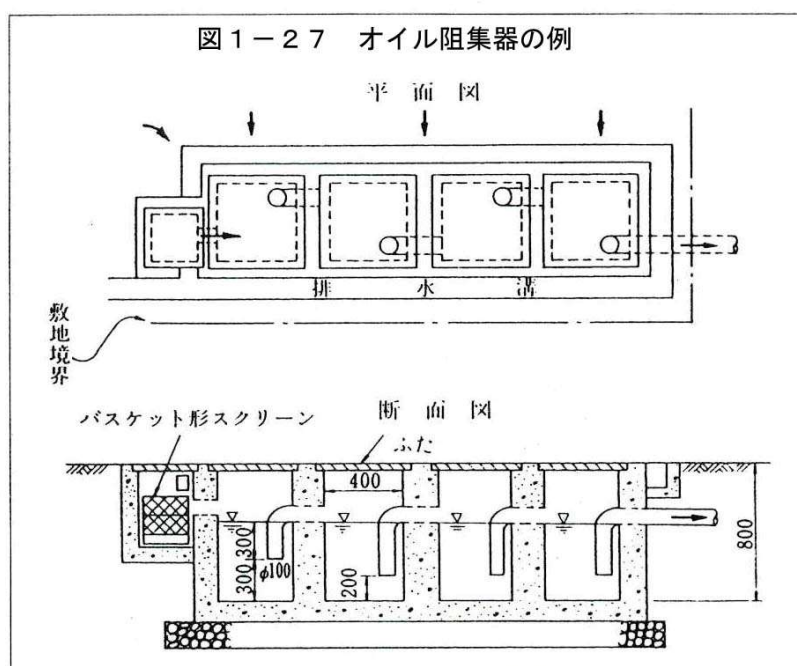
営業用調理場等からの汚水中に含まれている油脂類を阻集器の中で冷却、凝固させて除去し、排水管中に流入して管を詰まらせるのを防止します。器内には隔板をさまざまな位置に設けて、流入してくる汚水中の油脂の分離効果を高めています。(図1-26)



② オイル阻集器

給油場等次に示すガソリン、油類の流出する箇所に設け、ガソリン、油類を阻集器の水面に浮かべて除去し、それらが排水管中に流入して悪臭や爆発事故の発生を防止します。オイル阻集器に設ける通気管は、他の通気管と兼用にせず独立のものとします。(図1-27) 主な設置場所としては以下のものがあげられる。

- ア ガソリン給油所、給油場
- イ ガソリンを貯蔵しているガレージ
- ウ 可燃性溶剤、揮発性の液体を製造又は使用する工場、事業場
- エ その他自動車整備工場等機械油の流出する事業場

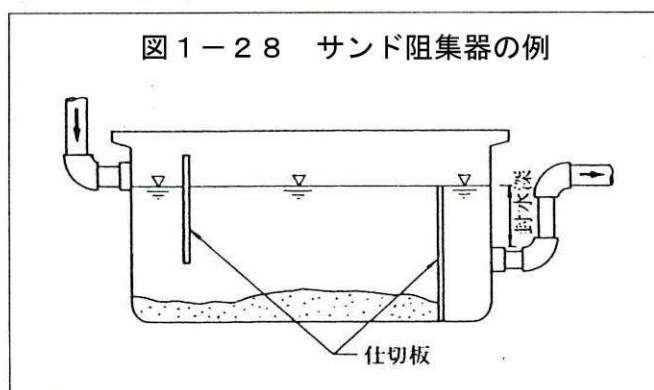


注1 オイル阻集器は、サンド阻集器を兼ねる場合があります。

2 第1槽の封水深を300mmとしたのは、第1槽目は土砂がたまりやすいので泥だめ深さを大きくしたためです。

③ サンド阻集器及びセメント阻集器

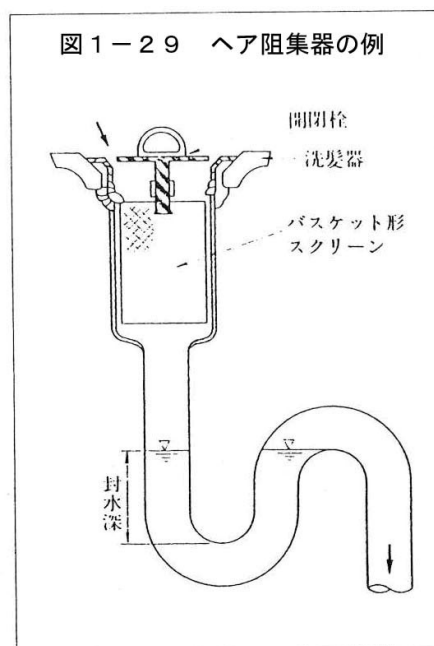
排水中に泥、砂、セメントなどを多量に含むときは、サンド阻集器を設けて泥、砂を阻止します。底部の泥だめ深さは、150mm以上とします。(図1-28)



④ ヘア阻集器

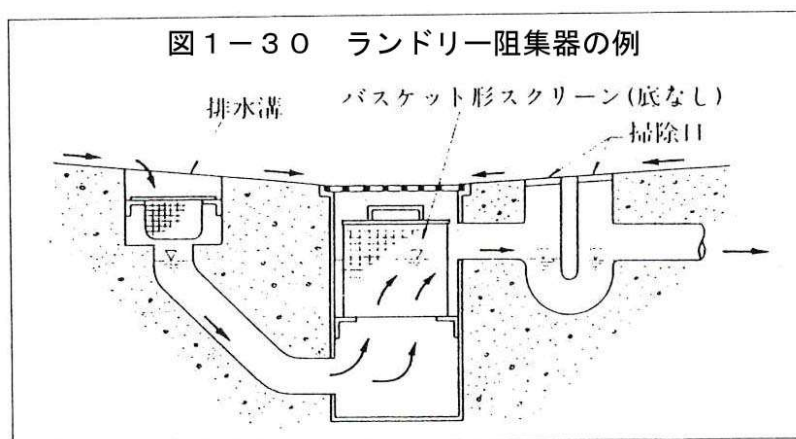
理髪店、美容院の染髪器に取り付けて、毛髪が排水管中に流入するのを阻止します。（図１－２９）

また、プールや公衆浴場には大型のヘア阻集器を設けなければなりません。



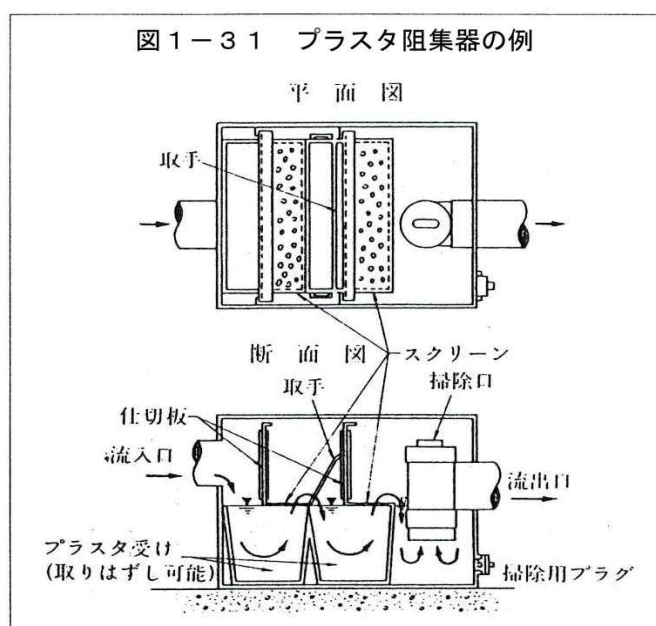
⑤ ランドリー阻集器

営業用洗濯場等から汚水中に含まれている糸くず、布くず、ボタン等を有効に分離します。阻集器の中には、取り外し可能なバスケット形スクリーンを設けなければなりません。（図１－３０）



⑥ プラスタ阻集器

外科ギプス室や歯科技工室等からの汚水中に含まれるプラスタ等の不溶性物質を分離します。プラスタは排水管中に流入すると、管壁に付着凝固して容易に取れなくなる。（図１－３１）



(3) 阻集器の維持管理

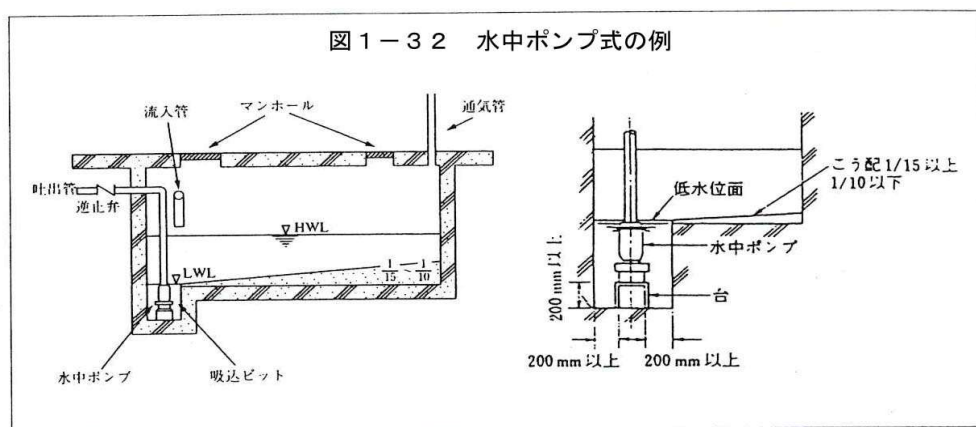
- ① 阻集器に蓄積したグリース、可燃性廃液などの浮遊物、土砂、その他沈殿物は、定期的（通常1週間に1回程度）に除去しなければならない。
- ② 阻集器から除去したごみ、汚泥、廃油等の処分は廃棄物の処理及び清掃に関する法律等によらなければならない。ただし、再利用をする場合はこの限りではない。

(4) その他

阻集器の設計、設置手続き等の詳細については、十和田市下水道条例によらなければならない。

8 排水槽

地階の排水又は低位の排水が、自然流下によって直接下水道に排出できない場合は、排水槽を設置して排水を一時貯留し、排水ポンプでくみ上げて排出します。排水槽は、構造や維持管理等が適切でないと悪臭の原因となるため設計にあたっては、十分注意しなければなりません。



(1) 悪臭発生の原因

- ① 排水槽の底部が水平になっているなど、排水槽内の汚水を完全にポンプ排水できない構造となっているため、槽内で汚水が沈殿・腐敗したとき。
- ② ちゅう房等油脂類の多いちゅう芥類が温湯と共に流入し腐敗を早めたとき。
- ③ ポンプの運転間隔が長いために、排水槽に長時間汚水が滞留したとき。
- ④ 排水槽の定期的な維持管理が十分でないとき。

(2) 排水槽の設置にあたっての留意点

- ① 排水槽は、系統別に分離貯留するのが望ましい。
- ② 通気管は他の排水系統の通気管と接続せず、単独で大気中に開口し、開口箇所は臭気等に対して衛生上十分な配慮をすること。
- ③ 排水ポンプは、排水の性状に適したものとし、多量に流入した時に備えて予備機を配置する。通常は1台ずつの交互運転とし、多量に流入した時には同時運転とする。また運転間隔は水位計とタイマーを併用し、1～3時間程度とするのが望ましい。

④ 浮遊物質や脂肪を多く含むちゅう房からの排水の流入が多い排水槽では、悪臭防止のため曝気攪拌装置を設置する。またちゅう房から排水槽に流入する排水系統にはグリース阻集器等を設ける。

⑤ 排水槽の有効容量は、時間当たり最大排水量以下とし、次式によって算定する。なお、槽の実深さは計画貯水深の 1.5～2.0 倍程度とするのが望ましい。

$$\text{有効容量 (m}^3\text{)} = \frac{\text{建築物(地階部分)の一日平均排水量 (m}^3\text{)}}{\text{建築物(地階部分)の一日当たり給水時間 (時)}} \times 2.0 \sim 2.5$$

⑥ 槽内は容易に清掃できる構造で水密性や防食等を考慮した構造とし、点検用のマンホール（内径 60 cm 以上）を設置すること。

⑦ 底部には吸い込みピットを設け、ピットにむかって 1/15 以上 1/10 以下のこう配を設ける。

⑧ ポンプの停止位置はピット上端以下とする。

⑨ ポンプ吸い込み部の周囲及び下部に 20 cm 程度の間隔をもたせてピットの大きさを定める。

⑩ ポンプ施設には、逆流防止機能を備える。

⑪ 排水槽は、十分に支持力のある床又は地盤上に設置し維持管理しやすい位置とする。

⑫ 排水槽への流入は、吸込みピットに直接流入とし、排水槽からの流出は、圧送管となるのでドロップますでの接続が必要。

9 雨水排水

屋根等に降った雨水は、雨どい等によってまとめ、雨水管により屋外排水設備等で排水し、またベランダ等の雨水も同様にまとめて排水することが望ましいが、汚水管には流入させてはなりません。

10 間接排水

排水系統の不測の事故などに備え、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排水とします。

飲料水、食物、食器などを取り扱う機器を排水管に直接接続すると、排水管に詰まりなどの異常が生じた場合、排水が逆流して衛生上危険な状態になることがあります。また、このトラップの封水が破れた場合、有害なガスが侵入することがあります。このため、これらの機器からの排水は、排水管と直結して排出することをせず、一度、大気中に開放して所要の排水口空間をとって、間接排水用の水受け容器に排出することが望ましい。

(1) 間接排水とする機器

① 冷蔵関係

冷蔵庫、冷凍庫、ショーケース等の食品冷蔵、冷凍機器の排水

② ちゅう房関係

皮むき器、洗米器、蒸し器、スチームテーブル、ソーダーファンテン、製氷

器、食器洗浄器、消毒器、カウンタ流し、食器洗い用流し、すすぎ用流し等のちゅう房機器

③ 洗濯関係

洗濯機、脱水器などの洗濯用機器

④ 水飲み器関係

水飲み器、飲用冷水器、給茶器など

⑤ 医療、研究用機器関係

蒸留水装置、滅菌水装置、滅菌器、滅菌装置、消毒器、洗浄器、洗浄装置などの医療、研究用機器

⑥ 水泳用プール関係

プール本体からの排水、周縁に設けられたオーバーフロー口からの排水、周縁歩道の床排水、ろ過装置からの逆洗水

⑦ 噴水関係

噴水本体から排水、オーバーフロー及びろ過装置からの逆洗水

⑧ 配管、装置関係

ア 各種の貯水タンク、膨張タンクなどのオーバーフロー及び排水

イ 上水、給湯及び飲料用冷水ポンプの排水

ウ 排水口を有する露受け皿、水切りなどの排水

エ 上水、給湯及び飲料用冷水系統の水抜き

オ 消火栓、スプリンクラーなどの水抜き

カ 逃し弁の排水

キ 圧縮機などの水ジャケットの排水

ク 冷凍機、冷却塔及び冷媒、熱媒として水を使用する装置の排水

ケ 空気調和用機器の排水

コ 上水用の水処理用装置の排水

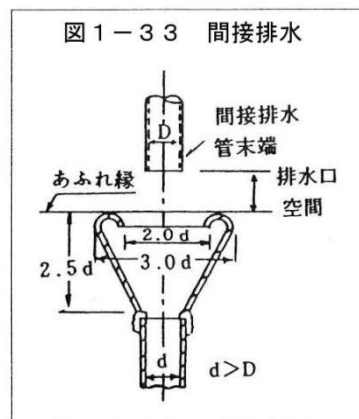
⑨ 蒸気系統、温水系統の排水

ボイラ、熱交換器及び給湯用タンクからの排水、蒸気管のドリップなどの排水

(2) 配管の接続

① 間接排水管は、掃除及び洗浄が容易にできるように配管する。

② 間接排水管は、機器、装置の種類又は排水の水質の種類により排水系統を分ける。



(3) 排水口空間

- ① 原則として、その装置、機器ごとに一般の排水系統に接続した水受け容器のあふれ縁より上方に排水口空間をとって開口する。
- ② 排水口空間は表 1－5 のとおりとする。ただし、各種の飲料用タンクなどの排水口空間は、最小 150 mm とする。

表 1－5 排水口空間

間接排水の管径 (mm)	排水口空間 (mm)
25 以下	最小 50
30 ～ 50	最小 100
65 以上	最小 150

11 通気

排水系統には、各個通気、ループ通気、伸頂通気方式などを適切に組み合わせた通気管を設けなければなりません。

通気管は、排水管内の空気が排水管の各所に自由に流通できるようにして、排水によって管内に圧力差が生じないようにするものであり、次のような働きがあります。

- ① サイホン作用及びはね出し作用から排水トラップの封水を保護する。
- ② 排水管内の流水を円滑にする。
- ③ 排水管内に空気を流通させて排水系統内の換気を行う。

(1) 通気管の種類

① 各個通気管

1 個のトラップを通気するため、トラップ下流から取り出し、その器具よりも上方で通気系統へ接続するか大気中に開口するように設けた通気管をいう。

② ループ通気管

2 個以上のトラップを保護するため、最上流の器具排水管が排水横枝管に接続する点のすぐ下流から立ち上げて、通気立て管又は伸頂通気管に接続するまでの通気管をいう。

③ 伸頂通気管

最上部の排水横管が排水立て管に接続した点よりもさらに上方へその排水立て管を立ち上げ、これを通気管に使用する部分をいう。

④ 逃がし通気管

排水・通気両系統間の空気の流通を円滑にするために設ける通気管をいう。

⑤ 結合通気管

排水立て管内の圧力変化を防止又は緩和するために、排水立て管から分岐して立ち上げ、通気立て管へ接続する逃がし通気管をいう。

⑥ 湿り通気管

2 個以上のトラップを保護するため、器具排水管と通気管を兼用する部分をいう。

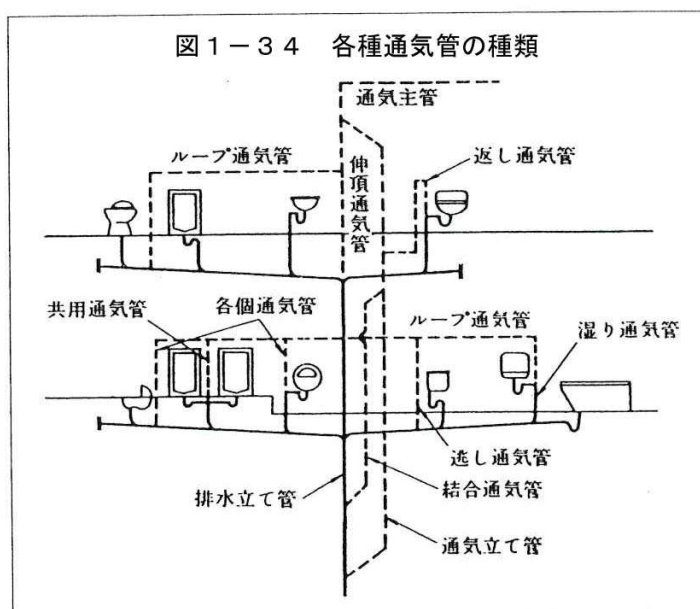
⑦ 共用通気管

背中合わせ又は並列に設置した衛生器具の器具排水管の交点に接続して立

ち上げ、その両器具のトラップ封水を保護する1本の通気管をいう。

⑧ 返し通気管

器具の通気管を、その器具のあふれ縁より高い位置に一度立ち上げ、その器具排水管が他の排水管と合流する直前の横走部へ接続するか、又は床下を横走りして通気立て管へ接続するものをいう。



(2) 通気配管の一般的留意点

- ① 通気立て管の上部は管径を縮小せずに延長し、その上端は単独に大気中に開口するか、又は最高位の器具のあふれ縁から 150 mm 以上高い位置で伸頂通気管に接続する。(図 1-35)
- ② 屋根を貫通する通気管は、屋根から 150 mm 以上立ち上げて大気中に開口する。
- ③ 庭園、運動場、物干場等に利用されている屋上を貫通する通気管は、屋上から 2m 以上立ち上げて大気中に開口する。(図 1-36)
- ④ 通気管の末端がその建物及び隣接建物の出入口、窓、換気口等の付近にある場合は、それらの換気用開口部上端から 600 mm 以上立ち上げて大気中に開口する。もし、これができない場合は、各換気用開口部から水平に 3m 以上離す。
また、通気管の末端は、建物の張り出し部の下方には開口しない。
- ⑤ 排水横枝管から通気管を取り出すときは、排水管の垂直中心線から鉛直又は鉛直から 45° 以内の角度とする。(図 1-37)

図 1 - 3 5 通気立て管の上部の処置

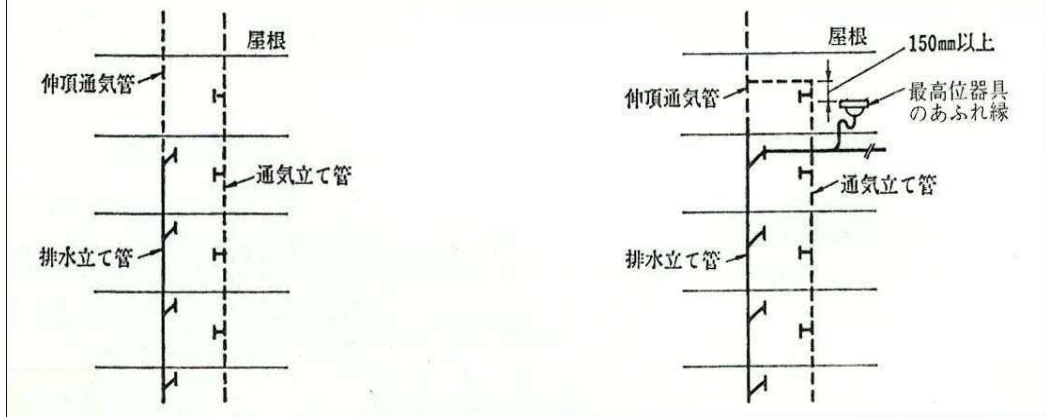


図 1 - 3 6 通気管の開口位置

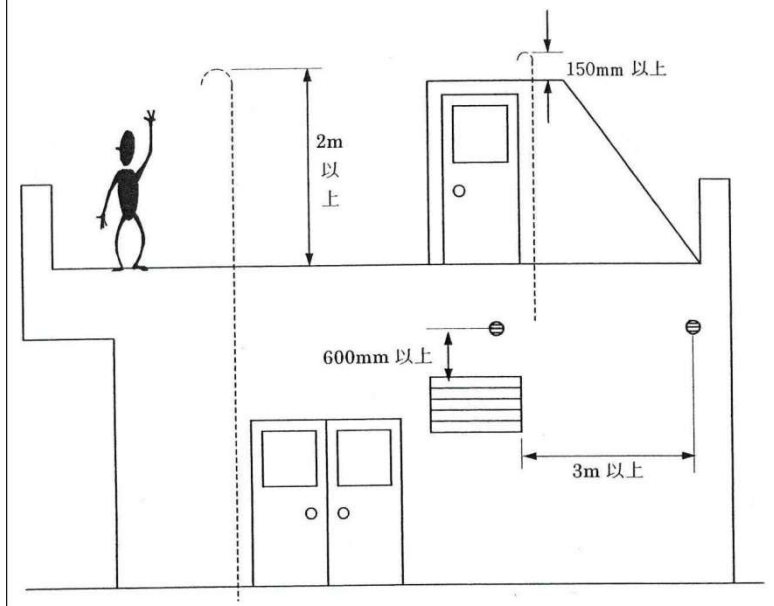
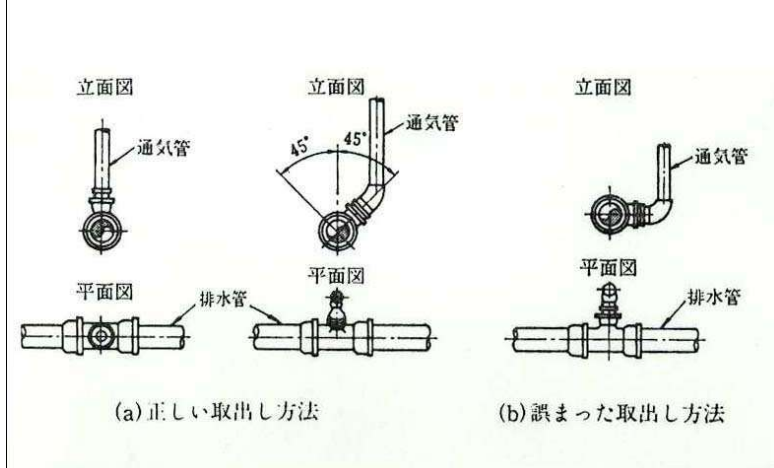


図 1 - 3 7 通気管の取出し方法



(3) 通気管の管径とこう配

① 管径

ア 最小管径は 30 mm とする。ただし、排水槽に設ける通気管の管径は 50 mm 以上とする。

イ ループ通気管の場合は、排水横枝管と通気立て管とのうち、いずれか小さい方の管径の 1/2 以上とし、排水横枝管の逃し通気管の管径は、接続する排水横枝管の管径の 1/2 以上とする。

ウ 伸頂通気管の管径は、排水立て管の管径より小さくしない。

エ 各個通気管の管径は、接続する排水管の管径の 1/2 以上とする。

オ 排水立て管のオフセットの逃し通気管の管径は、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。

カ 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。

② こう配

通気管は、管内の水滴が自然流下によって排水管へ流れるようにする。

12 ディスポーザ

(1) 直接投入型ディスポーザ

排水設備のうち、流し台の下の排水管に取り付け、生ごみを投入、粉碎して水と一緒に直接下水道管へ流すことができる家庭用生ごみ粉碎機をいう。

(図 1-38-1)

① 設置の基準

公共下水道（十和田処理区及び焼山処理区）及び農業集落排水施設の処理区域であり、一般家庭の家事用に限り、使用することができる。

機種は、(社)日本下水道協会が定める「下水道のためのディスポーザ排水処理システム性能基準(案)」に基づき管理者が認めたものを設置することができる。

(2) ディスポーザ排水処理システム

ディスポーザ本体部に併せて排水処理装置を設置したものをいう。

(図 1-38-2)

① 設置の基準

公共下水道（十和田処理区及び焼山処理区）及び農業集落排水施設、簡易排水施設、小規模集合排水処理施設、及び小型浄化槽において用途を問わず使用することができる。

機種は、(社)日本下水道協会が定める「下水道のためのディスポーザ排水処理システム性能基準(案)」に基づき管理者が認めたものを設置することができる。

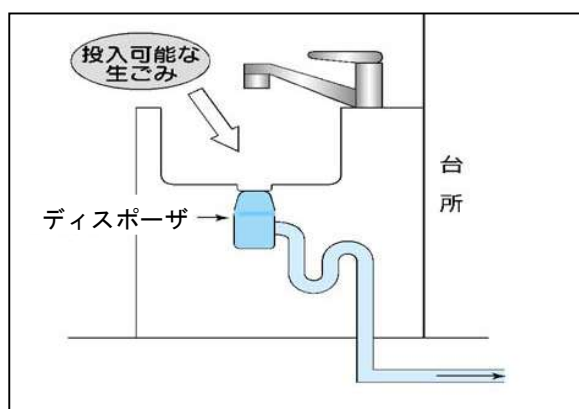


図 1-38-1

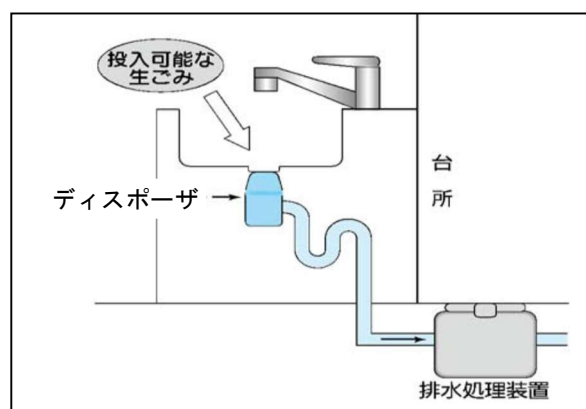


図 1-38-2

第5節 屋外排水設備

屋外排水設備は屋内排水設備からの排水を受け、さらに敷地内の建物以外から発生する下水と合わせて、敷地内のすべての汚水を下水道へ流入させる施設です。

当市の下水道の排除方式は、分流式であるため、雨水について記述しません。

1 基本的事項

屋外排水設備の設置にあたっては、次の事項を考慮しなければなりません。

- ① 下水道のますその他の排水施設の位置、屋内排水設備との位置、敷地の土地利用計画等についての調査結果に基づき適正な設置に心掛ける。
- ② 工場、事業場の汚水は、一般の汚水と分離した別系統で下水道に接続することが望ましい。
- ③ 排水設備の構造等は、法令等の技術上の基準に適合し、かつ円滑な排水機能を有している。

2 設計

屋外排水設備の設計にあたっては、次の事項に加え維持管理面を十分に考慮して設計しなければなりません。

(1) 排水管

- ① 配管計画は、屋内排水設備からの排出箇所、公共ます等の排水施設の位置及び敷地の形状等を考慮して定める。
- ② 管径及びこう配は、排水を支障なく流下させるように定める。
- ③ 使用材料は、水質、布設場所の状況等を考慮して定める。
- ④ 排水管の最小土かぶりは、寒冷地である本県の気候を考慮のうえ 30 cm以上とし、条件により防護、その他の措置を行う。
- ⑤ 排水管は、沈下、損傷等を防止するため必要に応じて基礎、防護を施す。

表1-6 汚水管の管径及びこう配

排水人口(人)	管径(mm)	こう配
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

ただし、同一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75 mm以上（こう配100分の3以上）とすることができる。

工場、事業場は流量に応じて管径及びこう配を定める。

原則として、管内流速は、掃流力を考慮して、0.6～1.5m/秒の範囲とする。

表 1-7 円形管の8割水深時の流速別勾配:I (%)

管径:D(mm)			75	100	125	150
流速:V(m/s)	最小	0.57	0.59	0.40	0.30	0.24
	指針	0.60	0.66	0.45	0.33	0.26
		1.50	4.11	2.80	2.08	1.63
	最大	3.00	16.43	11.19	8.31	6.52

(2) 管きょ 管きょ

管きょの材料、構造は、敷地の形態及びその利用状況等によって定める。

① 管きょ材料

管きょ材料は、流量、水質、交通量、土かぶり、強度、形状、工事費、維持管理費等を考慮して定める。一般的には、硬質塩化ビニル管が使用される。

ア 硬質塩化ビニル管

水密性、耐薬品性に優れ軽量で施工性も良いが、露出配管の場合は耐候性に留意する。地中配管部には、原則としてVU管を使用し、露出配管部にはVP管を使用する。VU、VP管ともに各種の継手がある。接合方法には接着接合とゴム輪接合がある。

イ 鉄筋コンクリート管

屋外排水設備で遠心力鉄筋コンクリート管は、住宅団地、工場等敷地面積が大きく多量の汚水を排除するときに使用する。外圧に対する強度に優れているが、耐酸性に劣る。接合方法は、ゴム輪接合である。

② 管の基礎

管の基礎は、地下水位の高低、使用管種、土質、土かぶり、活荷重等から決定する。

(3) ます

① ますの設置箇所

ア 排水管の起点及び終点

イ 排水管の会合点及び屈曲点

ウ 排水管の管種、管径及びこう配の変化する箇所

エ 排水管の延長が、その管径の120倍を超えない範囲内において維持管理上適切な箇所

オ 新設管と既設管との接続箇所で維持管理に支障をきたすおそれのある場合

② ますの材質

材質は、鉄筋コンクリート、硬質塩化ビニル、ポリプロピレン等の不透水性なものとする。

③ ますの大きさ、形状及び構造

円形又は角型とし堅固で耐久性があり、かつ維持管理が容易な構造とする。

④ ふた

堅固で耐久性のある材質とし、汚水ますは密閉ふたとする。

⑤ 底部

汚水ますの底部には、接続する排水管の管径に合わせて半円状のインバートを設ける。ますの上流側管底と下流側管底との間には、原則として2cm程度の

落差を設け、インバートで滑らかに接続する。地形等の関係からすべてのますに落差を設けることが困難な場合でも、大便器からの排水が会合する箇所のますには、3 cm以上の落差を設けることが必要である。

⑥ 基礎

ますの種類、設置条件等を考慮し適切な基礎を施す。

⑦ コンクリートます

コンクリート製ますの例を以下に示す。

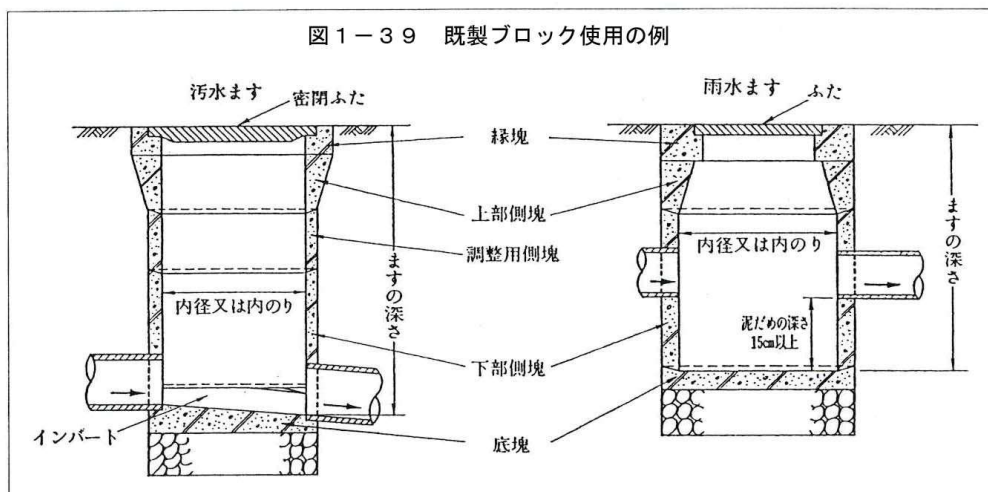


表 1-8 コンクリートますの深さ及び内径又は内のりと会合本数(参考)

内径または内のり (cm)	深さ (cm)	会合可能本数
30	60以下	3本
35 (36)	90以下	4本
45	120以下	5本
60	150以下	5本

注 1 汚水ますは地表面から下流側の管底まで、雨水ますは地表面からますの底部までをますの深さとする。

注 2 会合可能本数は、会合する排水管の管径が 100 mm 以下の場合である。管径等条件が異なる場合は別途考慮する。

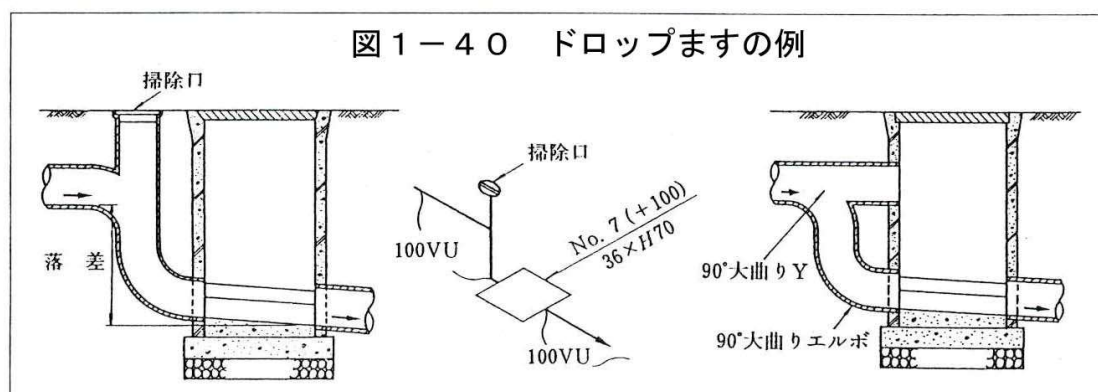


図 1-4 1 底部有孔ますの例

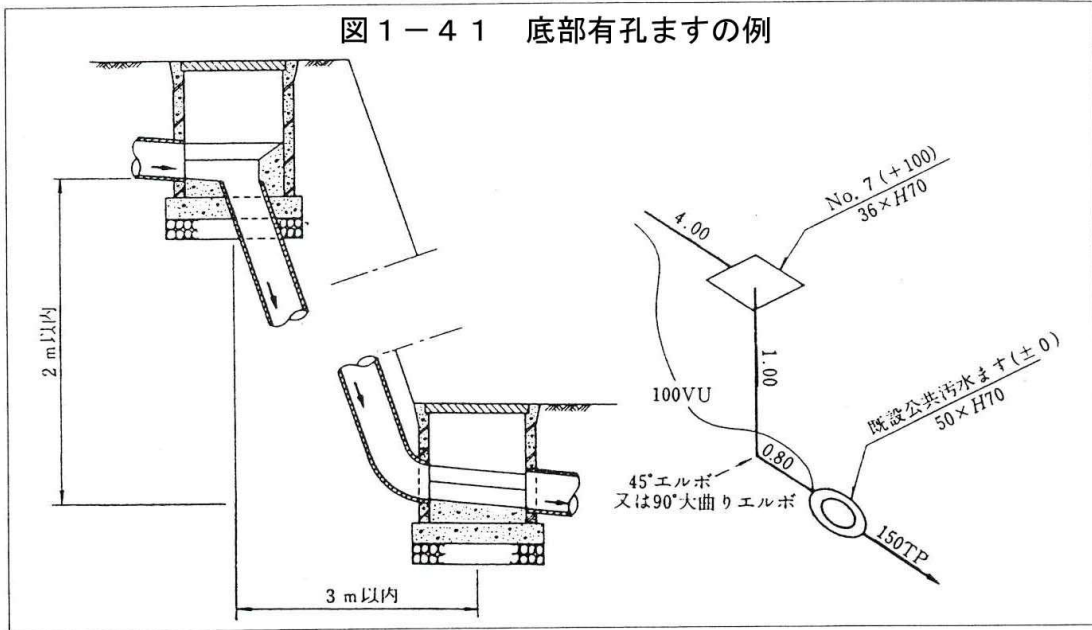
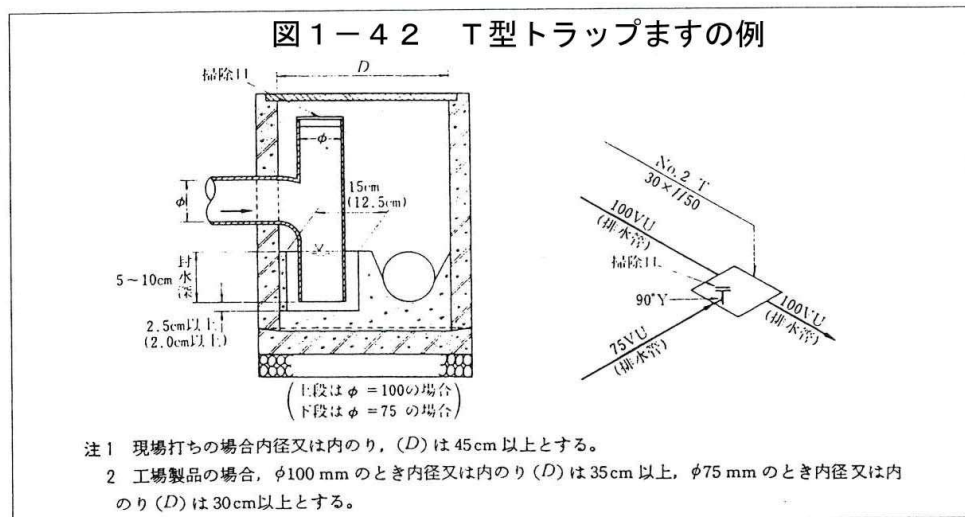
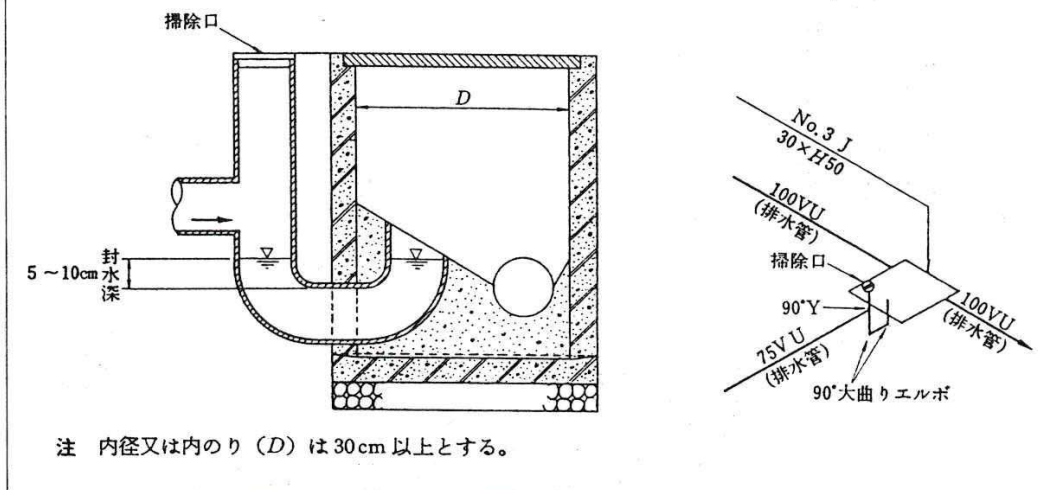


図 1-4 2 T型トラップますの例



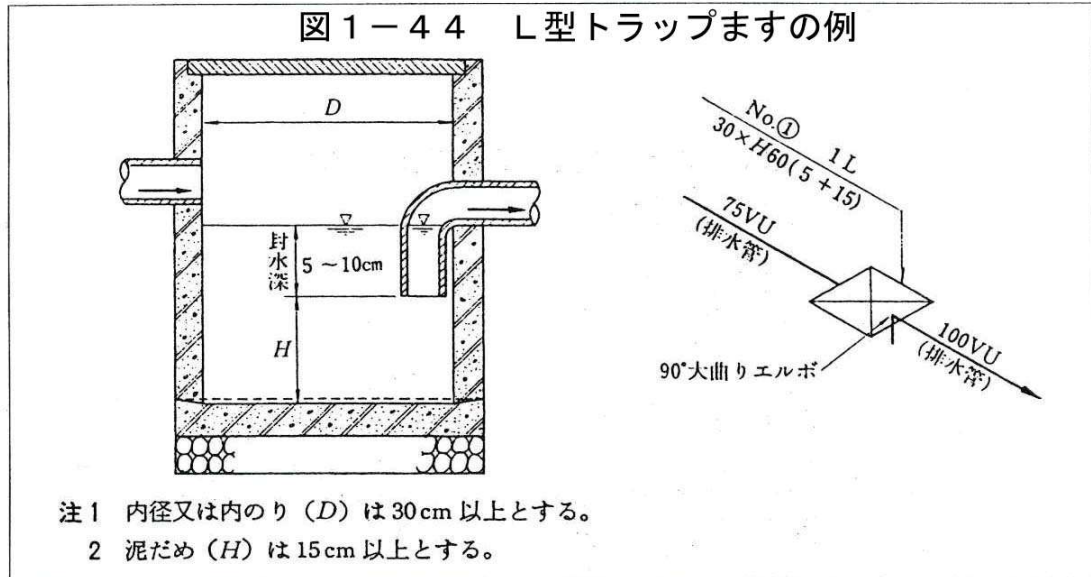
注 トラップと汚水ますの兼用型であり浴場、流し場その他の床排水の流出箇所
 に設置する。

図 1-43 J型トラップますの例



注 トラップと汚水ますの兼用型であり浴場、流し場その他の床排水の流出箇所に設置する。

図 1-44 L型トラップますの例



注 1 当市では使用しないが、合流式の雨水排水管の最下流端に設置する。又は靴洗います (外流し) として用いる。

注 2 泥だめ (H) は 15 cm 以上とする。

トラップますを設置する場合は、次の事項に注意する。

ア 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ますを設置する。

イ 既設の器具等にトラップの取り付けが技術的に困難な場合。

ウ トラップの封水深は 5 cm 以上 10 cm 以下とする。

エ トラップは、硬質塩化ビニル製、陶製等の堅固なものとし、肉厚は管類の規格に適合するものとする

オ 二重トラップとしてはならない。

⑧ 硬質塩化ビニル製ます

硬質塩化ビニル製ますの例を以下に示す。

図 1 - 4 5 屈曲点の例 その 1
略号 90 L

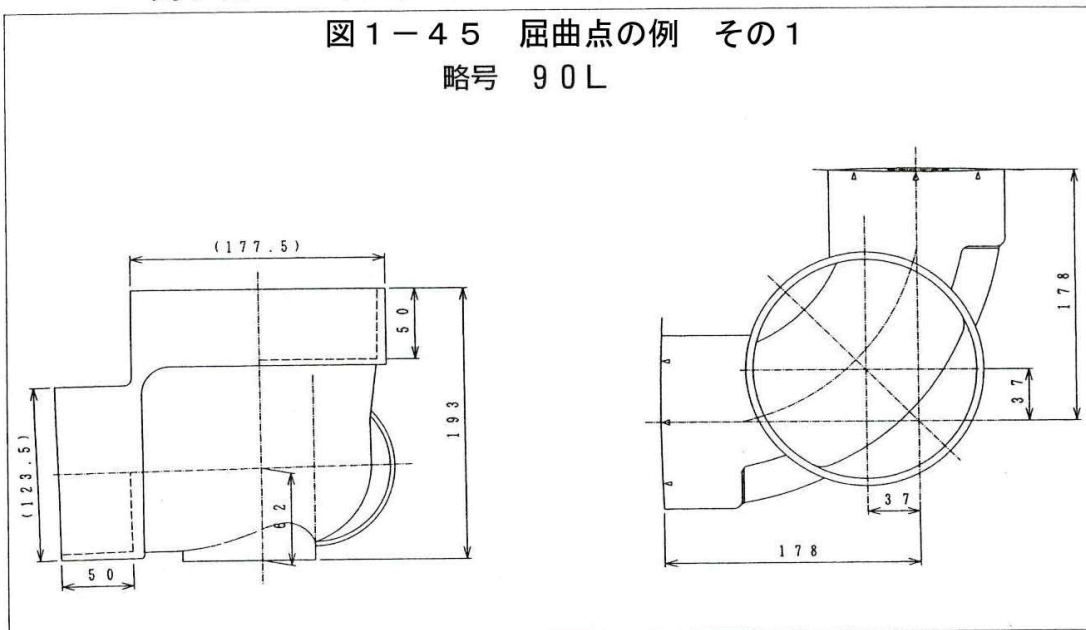


図 1 - 4 6 屈曲点の例 その 2
略号 45 L

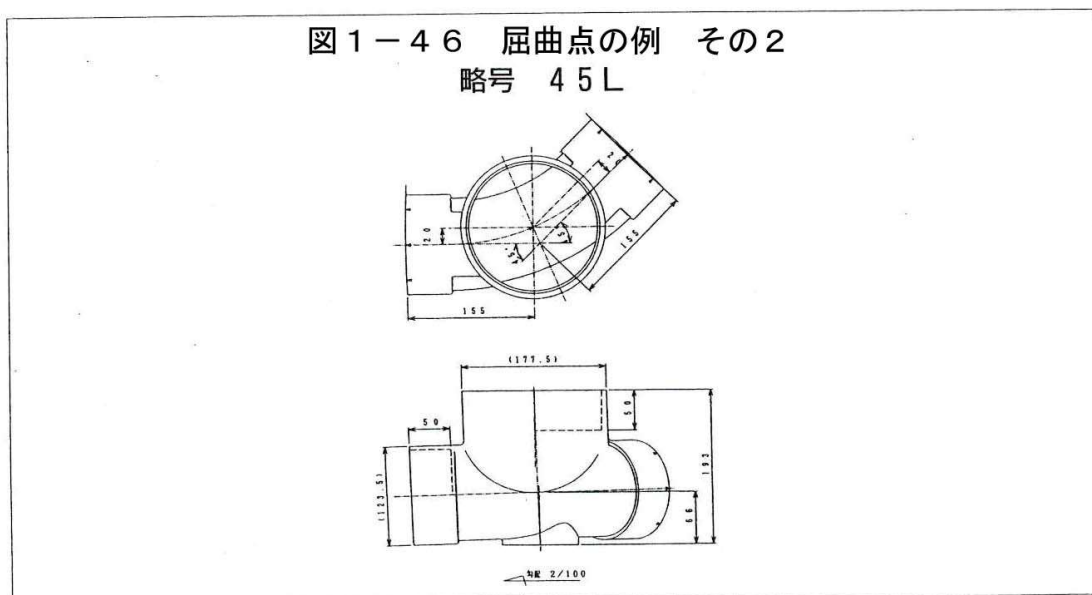


図 1 - 4 7 屈曲点の例 その 3
通称 22 1/2 L

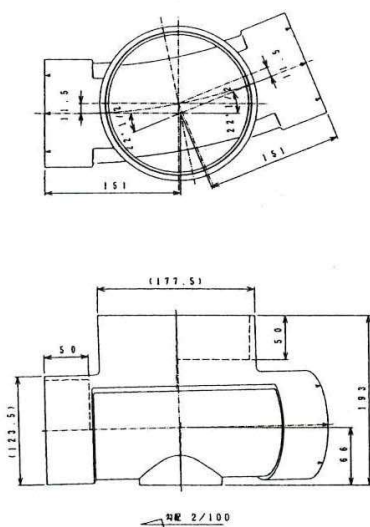


図 1 - 4 8 会合点の例 その 1
略号 90 Y

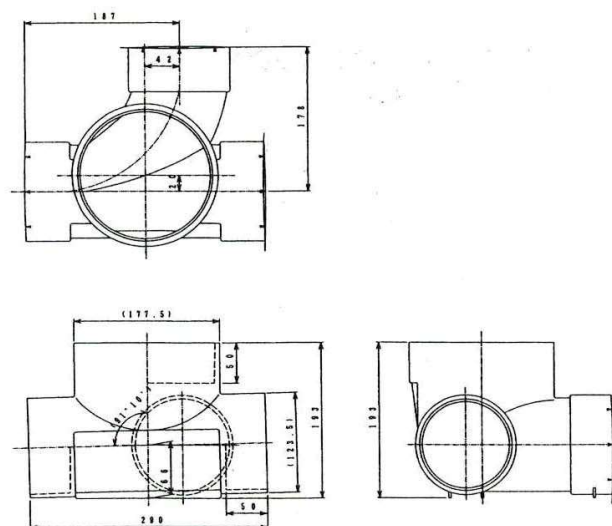


図 1 - 4 9 会合点の例 その 2

略号 45YS

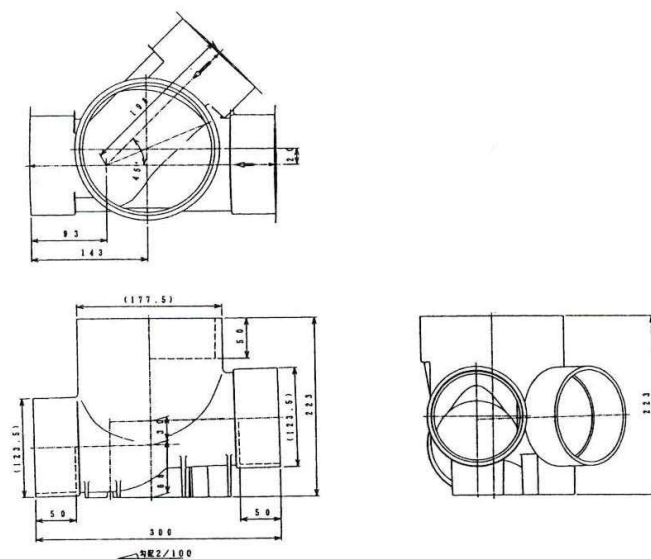


図 1 - 5 0 会合点の例 その 3

略号 WLS

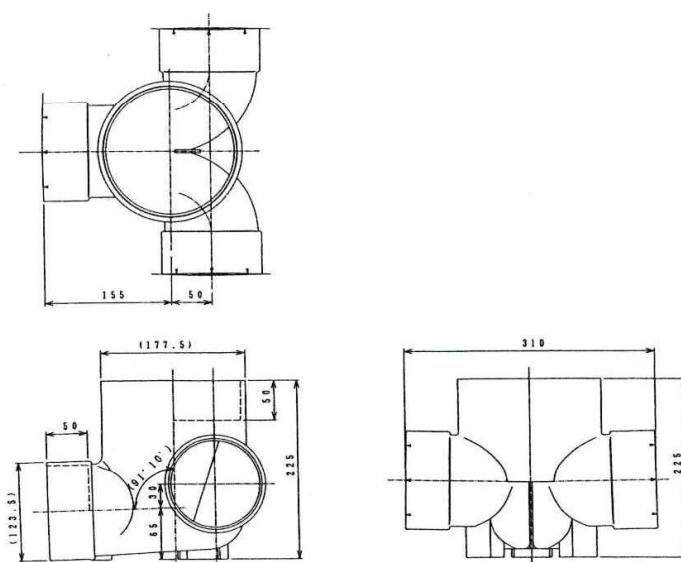


図 1 - 5 1 中間点の例
略号 ST

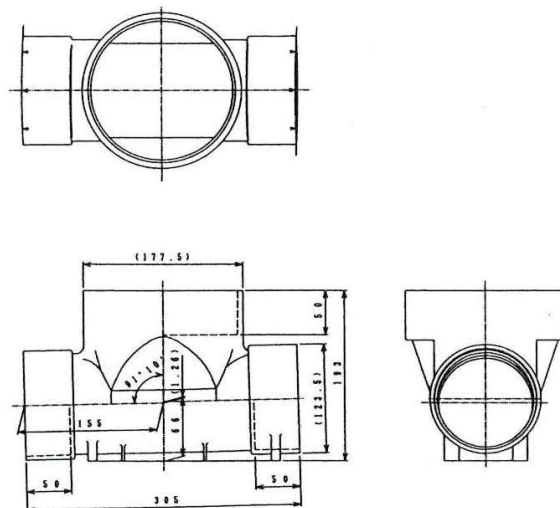
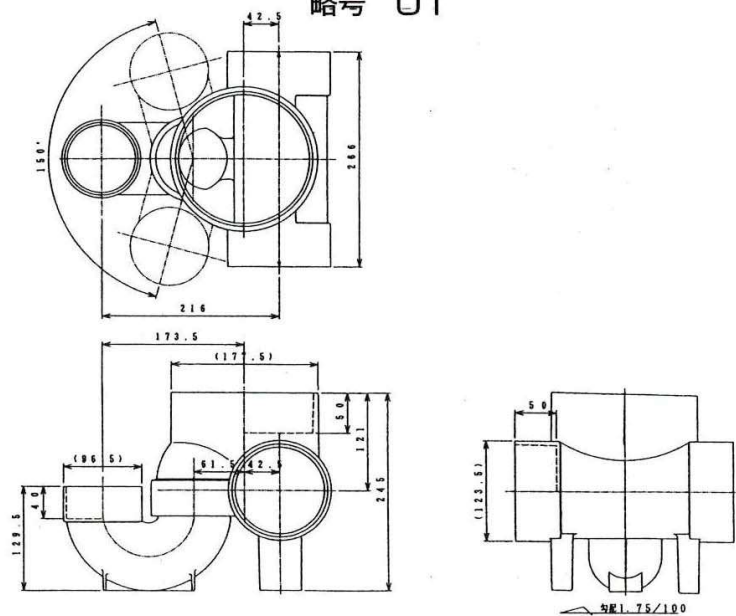
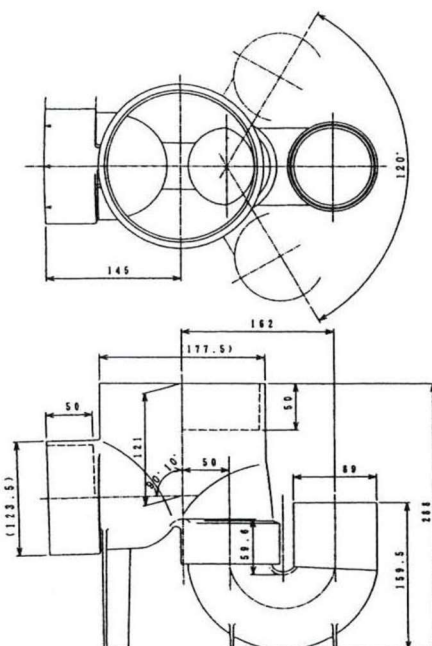


図 1 - 5 2 トラップインバートますの例 その 1
(中間点)
略号 UT



略号 UTK



略号 UT-OL

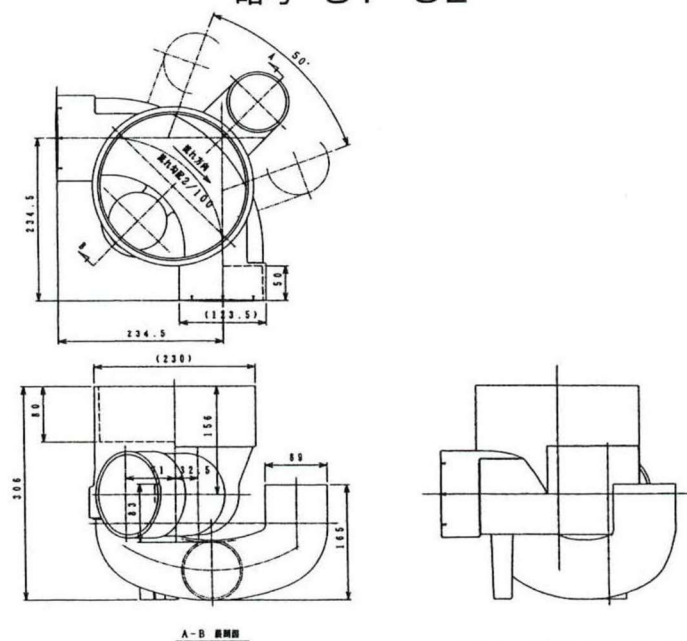


図 1-55 ドロップインバートますの例 その1
略号 DR

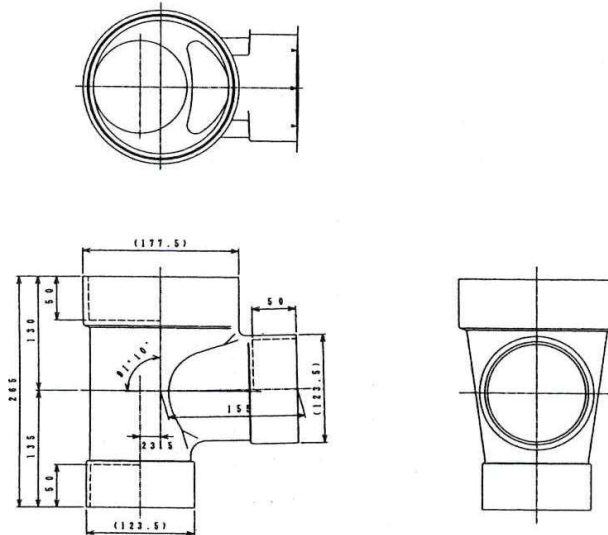


図 1-56 ドロップインバートますの例 その2
略号 DRY

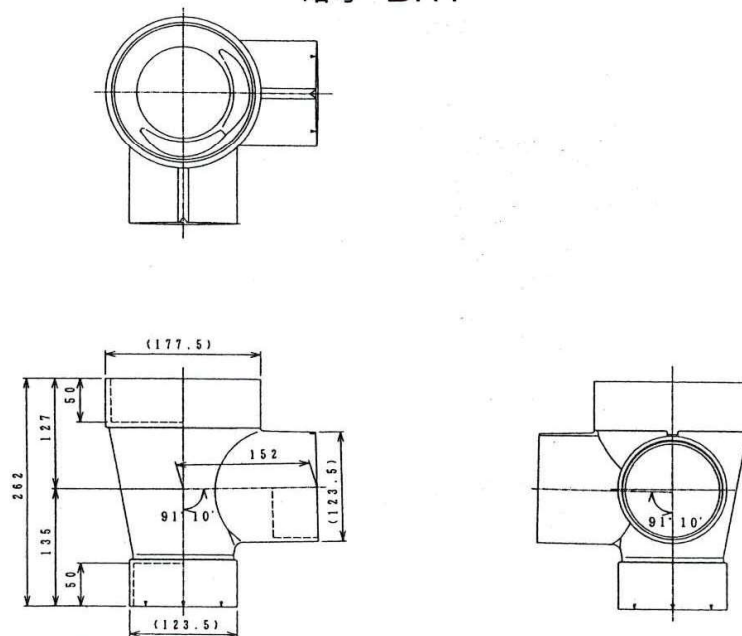


図 1-57 ドロップインバートますの例 その3
略号 DRW

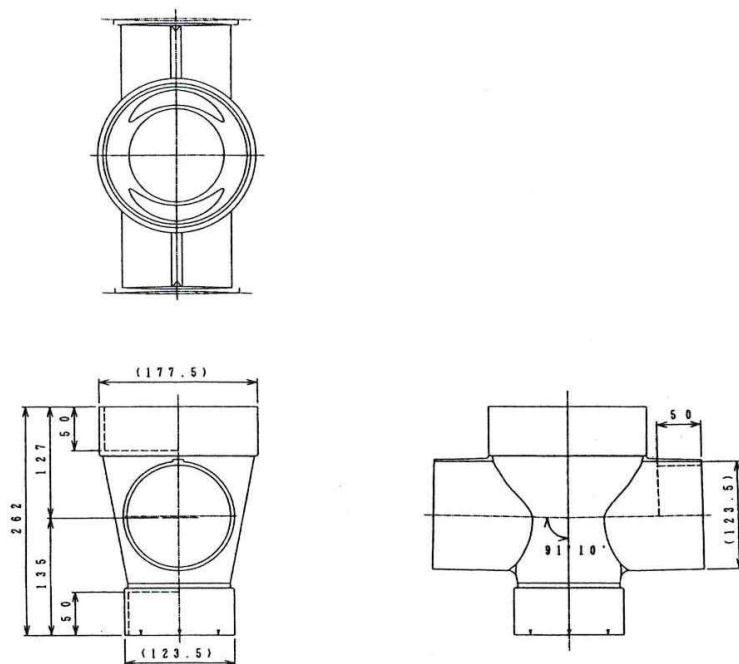


図 1-58 ドロップインバートますの例 その3
通称 COD 100-150 W

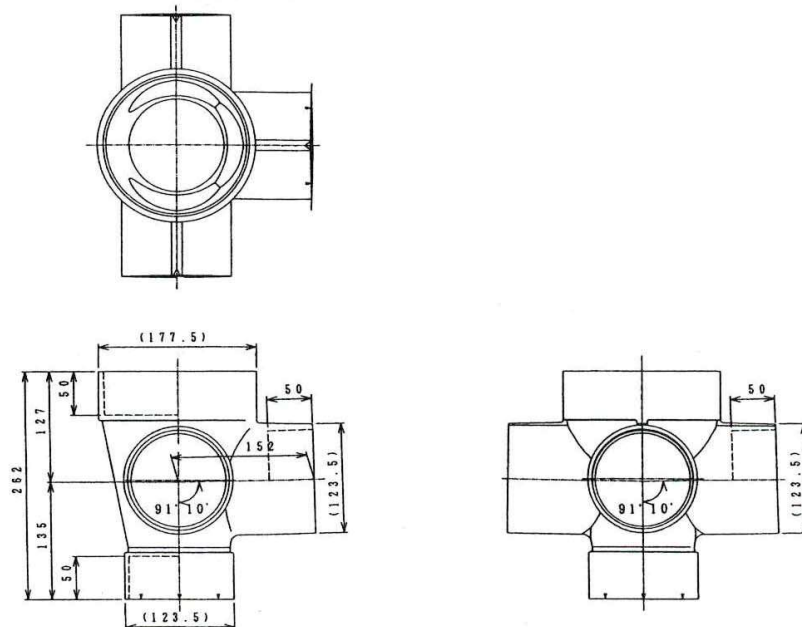
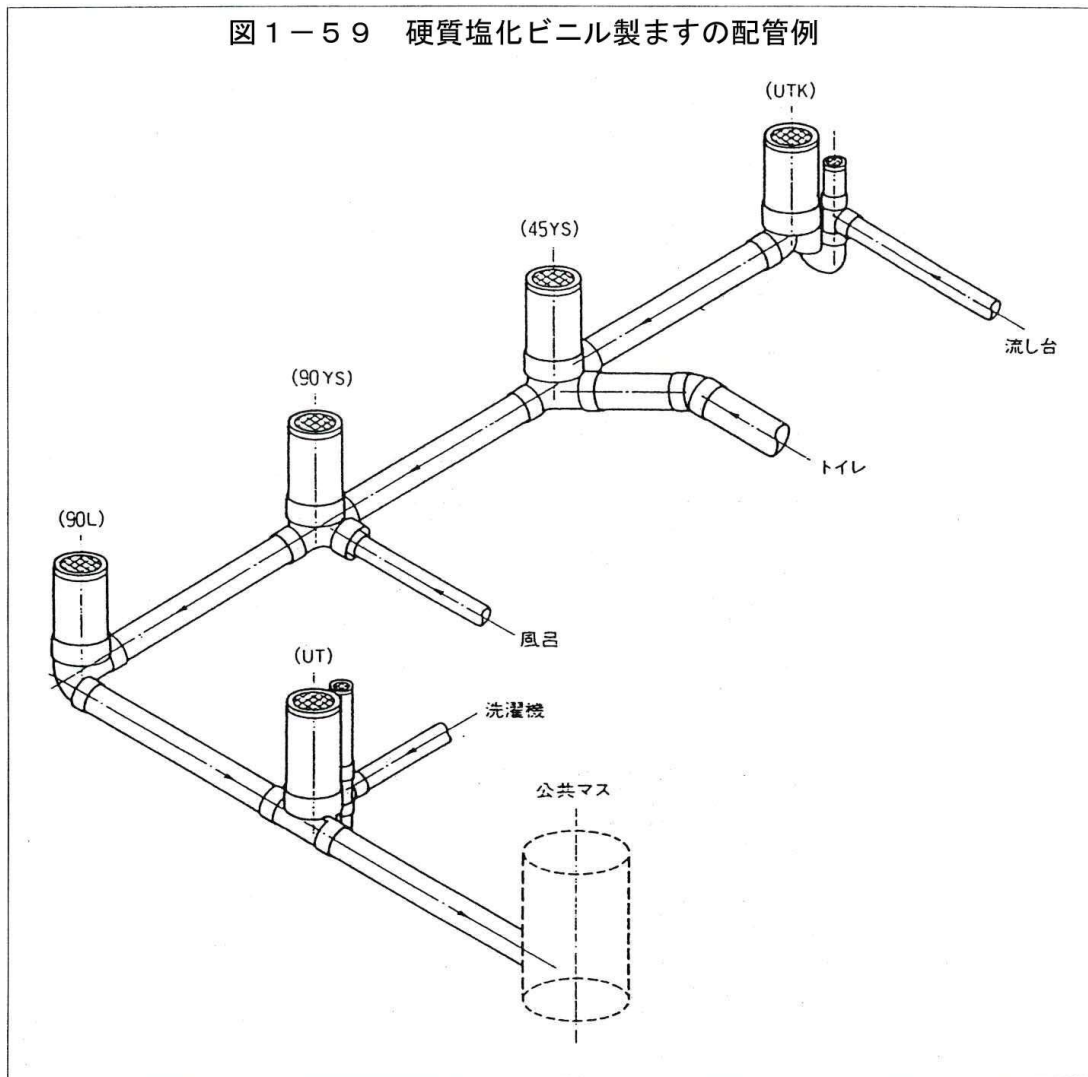


図 1-59 硬質塩化ビニル製ますの配管例



硬質塩化ビニル製ますを設置する場合は、次の事項に注意する。

- ① ますの形状は、円形とし内径は 15 cm 以上とする。
- ② 管路部と立ち上がり部の会合するコーナーは、維持管理器具の使用が容易な曲線形状とする。
- ③ ますの排水管およびトラップの開口部は、維持管理が容易にできる構造とする。
- ④ トラップますを設置する場合は、前述のコンクリート製のトラップますを設置する場合の注意事項を適用する。
- ⑤ トイレ等の排水の勢いが強い箇所には、45YS (45° 合流段差付き) を用いる。

第6節 設計図

設計図は、位置図（見取図）、平面図、その他施工に必要な図面とする。以下に標準的な記載記号、数値及び縮尺をあげる。

表1－9 設計図の記載数値

種 別	単位	記入数値	記入例
管 路 延 長	m	小数点以下2 位まで	11.50
管 の こ う 配	%	小数点以下1 位まで	2.0
地 盤 高	m	小数点以下2 位まで	9.15
管 底 高	m	小数点以下2 位まで	8.33
土 か ぶ り	m	小数点以下2 位まで	0.72
管 径（ 呼 び 名 ）	mm	整 数	100
ま す の 寸 法	cm	整 数	35
掃 除 口 の 口 径	mm	整 数	50

表1－10 管の記号

名称	記号	名称	記号
陶 管	T P	硬質塩化ビニル管	一般管 V P
鋳 鉄 管	C I P		薄肉管 V U
鉛 管	L P		卵形管 E V P
鋼 管	G P	ヒ ユ ー ム 管	HP
耐 火 二 層 管	F D P	強 化 プ ラ ス チ ッ ク 複 合 管	F R P M

注1 記入数値の直近下位の端数を四捨五入する。

注2 管路延長は小数点以下2位を0か5にまとめる。

表 1-11 設計図の記号

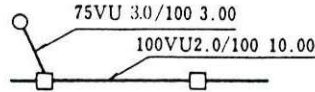
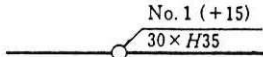
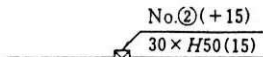
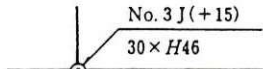
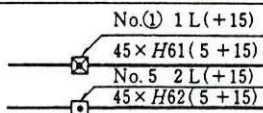
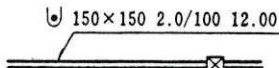
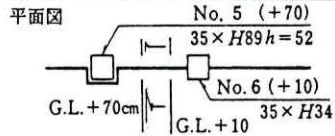
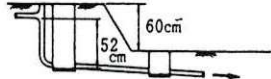
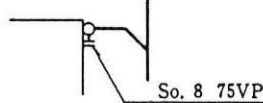
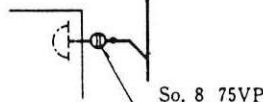
名称	記号	備考	名称	記号	備考
大便器		トラップ付き	硬質塩化塩化ビニル管	VP	一般管
小便器		トラップ付き		VU	薄肉管
浴場			硬質塩化ビニル卵形管	EVP	
流し類			鉛管	LP	
洗濯機		床排水、浴場に排水してあるものは除く	浄化槽		現場の形状に合わせた大きさ、形
手洗器、洗面器					丸ます
床排水口			底部有孔ます		角ます
トラップ			公共汚水ます		
掃除口			公共雨水マス		
露出掃除口			側溝(道路)		
阻集器					丸ます
排水管			トラップます		角ます
通気管			雨どい		
立管			境界線		黒又は青
排水溝			建物外壁		同上
汚水ます		丸ます 角ます	建物間仕切り		同上
ドロップます(汚水)		丸ます 角ます	新設管(合流管又は污水管)		赤色
分離ます			雨水管		緑色
雨水ます		丸ます 角ます	撤去管		黒色
ドロップます(雨水)		丸ます 角ます	既設管及び在来管		赤…合流管又は污水管 緑…雨水管
陶管	TP		鋼管	GP	
陶製卵形管	ETP		鋳鉄管	CIP	
鉄筋コンクリート	CP		耐火二層管	FDP	
注 既設のます等は破線で表示する。			強化プラスチック複合管	FRPM	
			段差ます		

表1-12 設計図の記載方法

名称	記載内容	記入例
管路(屋外)	内径・管種・こう配・延長	Φ200VU 2/1004.00
管路(屋内)	内径・管種・延長	Φ100VU 4.00
コンクリート製ます	ます番号・(天端高) 種類・内径×H深さ	Nb1(+20) C 35×H 65
硬質塩化ビニル製ます	ます番号・(天端高) 種類・内径×H深さ	Nb1(+20) V 15×H 65
トラップます	ます番号・トラップ形式・(天端高) 種類・内径×H深さ	Nb1J(+15) V 15×H 50
トラップます	ます番号・(天端高) 種類・内径×H深さ h=落差	Nb1(+70) V 15×H 89h=52
雨水ます	ます番号・(天端高) 種類・内径×H深さ(泥だめ深さ)	Nb1(+25) C 35×H 65(15)

◎ますの深さは、原則として公共ます・私設ます共にます下流側を指す。

表1-13 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 こ う 配 延 長	
汚水ます	ます番号 天 端 高 内 径 (内のり) 深 さ	
雨水ます	ます番号 天 端 高 内 径 (内のり) 深 さ 泥だめの深さ	
トラップます (J形, T形)	ます番号 形 式 天 端 高 内 径 (内のり) 深 さ	
トラップます (1 L形, 2 L形)	ます番号 形 式 天 端 高 内 径 (内のり) 深 さ トラップ封水深 泥だめ深	
排 水 (U 形)	内のり 深 さ こ う 配 延 長	
ドロップます	ます番号 天 端 高 内 径 (内のり) 深 さ 落 差	平面図  断面図 
掃 除 口	掃除口番号 口 径	
露出掃除口	掃除口番号 口 径 管 種	
トラップ付掃除口	掃除口番号 口 径 管 種	

注 雨水ますのます番号は○で囲む表示とする。

配管立図の記載方法の例

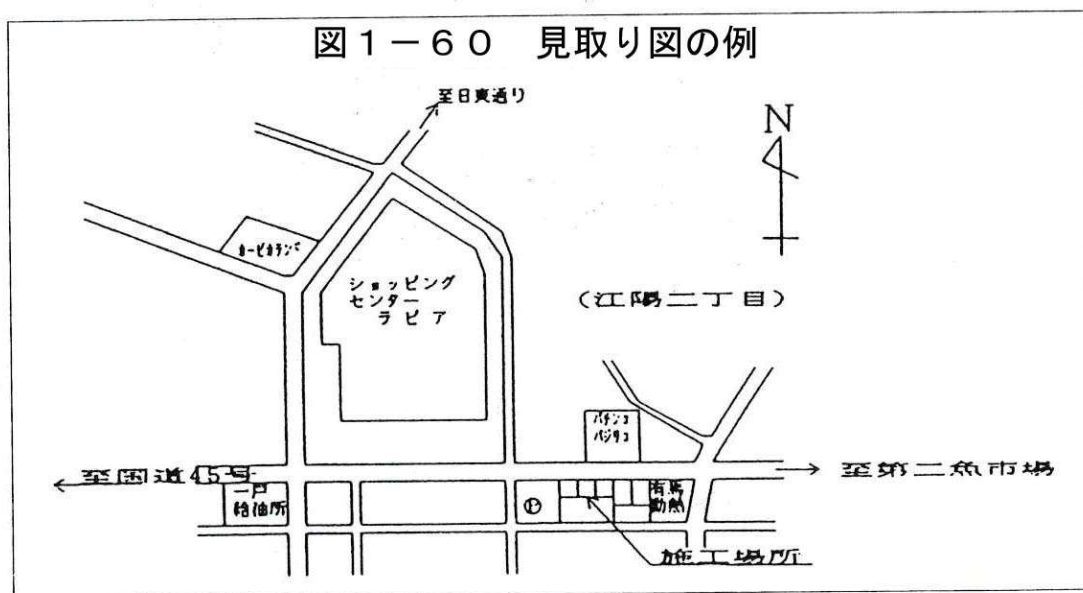
種 別	記載内容	記載方法
排水管	管 径 管 種 こう配 管路延長	
汚水ます	ます番号 天 端 高 内径 (内のり) 深さ	
雨水ます	ます番号 天 端 高 内径 (内のり) 深さ (泥だめ深さ)	

注 記載例中の記載方法の天端高とは、基準とした公共ますの天端高と当該ますの天端との高低差をいう。

表1-14 設計図の縮尺

種 別	縮 尺
見 取 り 図	住宅地図(A 4～適宜)
平 面 図	1/100～適宜
縦 断 図	縦1/10～適宜, 横1/100～適宜
立 体 図	適宜
構 造 詳 細 図	1/10～適宜

図 1-60 見取り図の例



一街区程度の範囲に、申請地の位置（町・丁・番・号）道路および隣地家屋の屋号または、氏名、方位、めぼしい目標などを記入し申請地を赤色斜線で示す。（住宅地図等を利用する）

図 1 - 6 1 平面図の例（硬質塩化ビニル製ます使用）

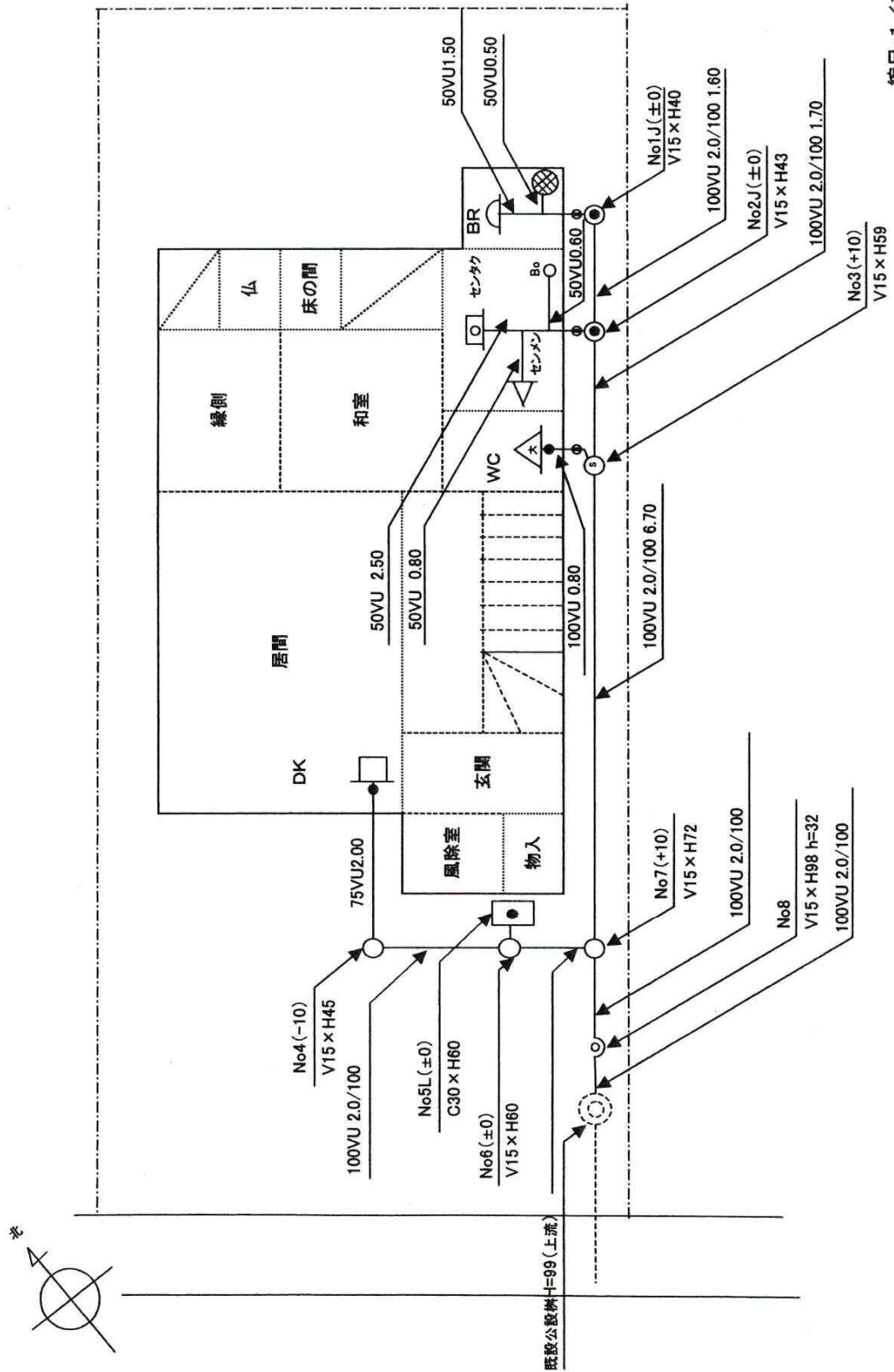


図 1-62 縦断図の例（硬質塩化ビニル製ます使用）

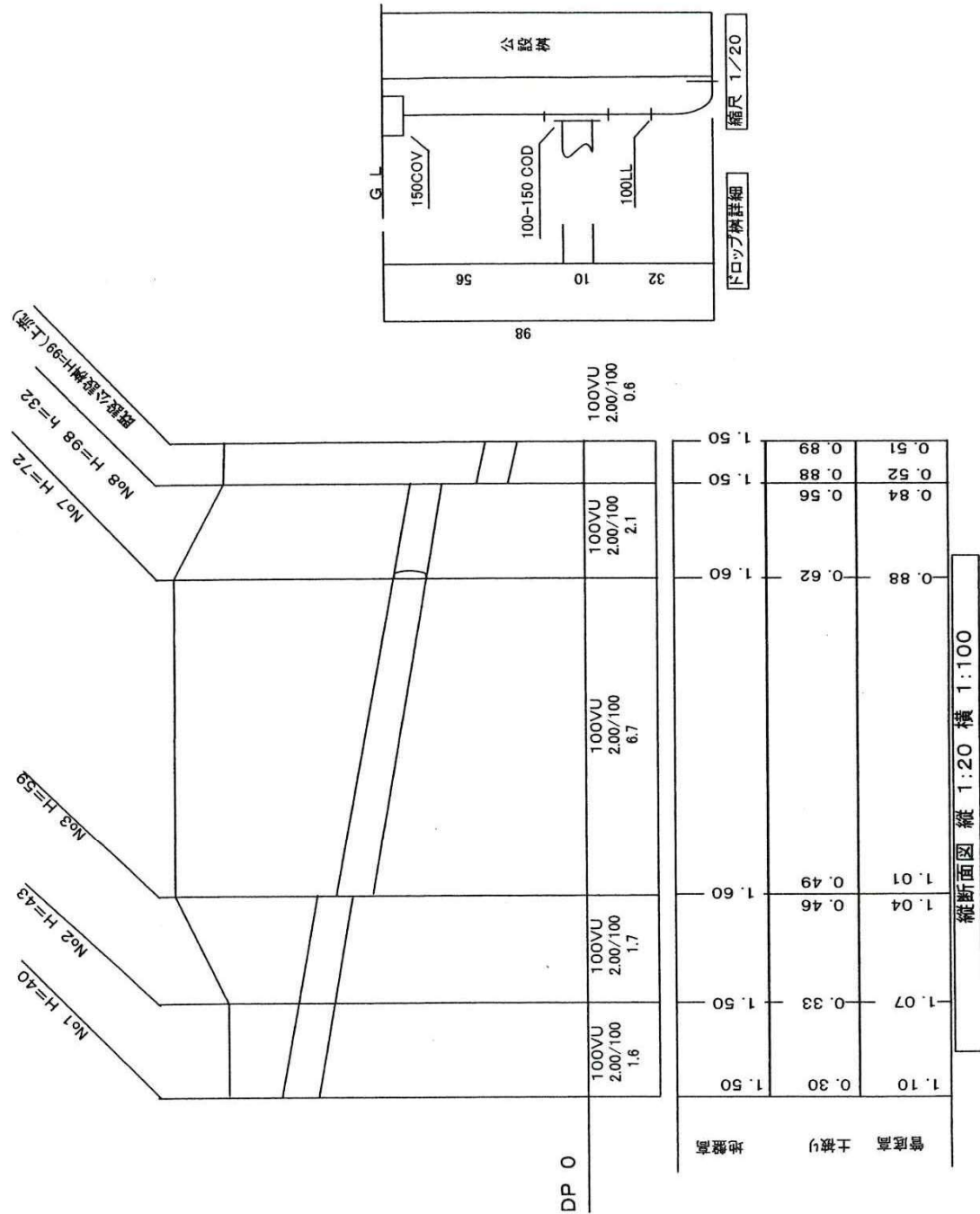
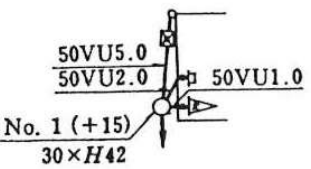
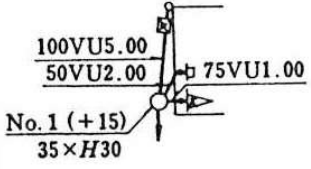
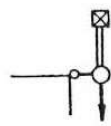
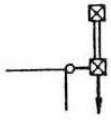
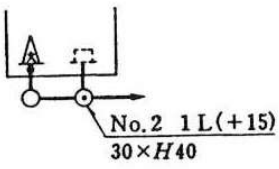
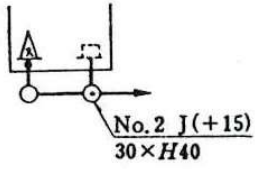
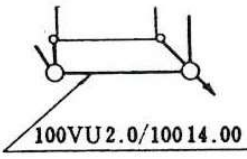
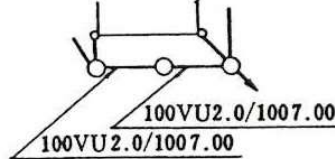
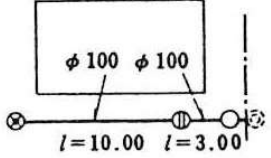
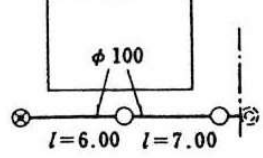
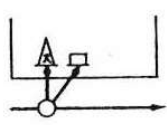
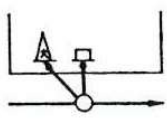
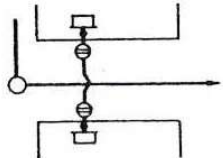
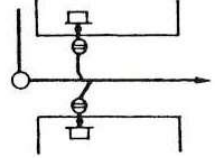
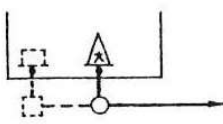
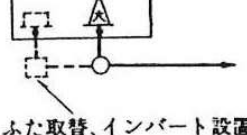


図 1-63 立体図の例（硬質塩化ビニル製ます使用）

誤りやすい設計の例を表1-15に示す。

表1-15 誤りやすい設計の例

a 合流式及び分流, 合流共通

誤っている設計	正しい設計	説明
		排水管の最小管径, ますの大きさの規定に従う。
		敷地雨水排水を目的としてU形側溝を使用する場合は必ず雨水ますで受けて排水する。
		便所の汚水が流入する排水管に流し等からのトラップを有しない排水管を接続する場合はJ形トラップます又はT形トラップますを設置する。
		排水管管径の120倍を超えない範囲内にますを設置する。 (下水道法施行令第8条)
		ますとますの間の距離が排水管管径の120倍を超える場合には掃除口ではなくますを設ける。
		排水管の流れに支障をきたさないように接続する。
		3方向からの排水をまとめて1方向へ流すと同時排出による流れの乱れや固形物の停滞により悪影響が出るので接続位置をずらす。 (会合点ですが設置できない例)
		既設のます及び排水管が使用できる場合に、有孔ふたは、密閉ふたに替え、底部にインバートを設置する。

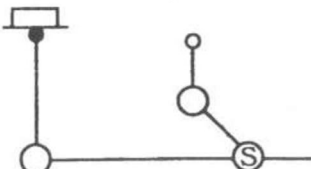
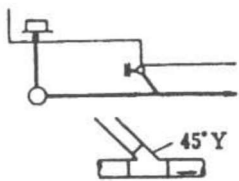
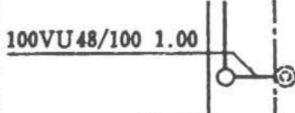
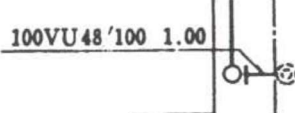
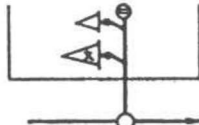
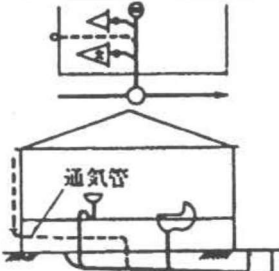
b 分流式

誤っている設計	正しい設計	説 明
		洗濯機の排水を雨どいや雨水管に接続してはならない。必ず汚水管に接続させる。
		外流しにはトラップを設置し、汚水管に接続させる。
		管の交差部分の平面図は排水管が立体的に交差していることを表示する。 (接続方法としてはよい)
		LU形側溝へ雨水管を接続する場合は維持管理用のふたを有する箇所とする。
		分流区域内のガソリンスタンドの屋根の雨水は床面に流出させず雨水管又は側溝等の雨水排水施設に接続する。

好ましくない設計の例を表1-16に示す。

表1-16 好ましくない設計の例

好ましくない設計	好ましい設計	説 明
		雨どいの排水管を開きよにすることは、誤りではないが、維持管理上、暗きよがよい。

好ましくない設計	好ましい設計	説 明
	①  ② 	2階からの排水立て管とマスが近接している場合、マスに直結すると汚物がマス内に飛散する。 この場合は図①のように比較的汚物の飛散が小さい小口径マスの45° YSを用いるか、図②のように45° Yの継手により接続することが望ましい。
		公共マスと汚水マスの落差が大きく近接している場合は、ドロップマスか底部有孔マスとすること。
		大便器が接続している排水横枝管に他の排水器具を接続するとトラップの封水が破られやすくなるので個別に排水管又はますに接続させるか通気管を設ける。

第2章 排水設備の施工

第1節 屋内排水設備の施工

1 基本的事項

屋内排水設備の施工に先立ち、排水先である屋外排水設備の接続箇所（公共汚水ます）、給水施設の配管状況の確認も必要です。また、屋内排水設備の規模や構造の違いにより配管の手順を検討し、屋内排水設備が有効に機能し維持管理が容易にできるよう配慮しなければなりません。

(1) 事前打合せ

配管にあたっては、建物の基礎部、はり部、側壁部等を貫通するので、事前に建築主を始め、設計、施工者等の関係者の立ち会いを求め、せん孔位置等を確認しなければなりません。

(2) 関係法令の遵守

屋内排水設備の設置にあたり、下水道関連法規及び十和田市下水道条例のほか、次の関係法令を遵守しなければなりません。

- ① 建築基準法
- ② 給排水設備構造基準
- ③ 消防法施行規則
- ④ 建築物における衛生的環境の確保に関する法律
- ⑤ その他（空気調和・衛生工学会規格等）

2 配管

配管にあたっては、設計図書に従い適切な配管材を用い、合理的な方法で、定められた位置に適正な配管をしなければなりません。

施工にあたり次の事項に留意するものとします。

- ① 管類、継手類は、適正な規格、基準のものを使用する。
- ② 管類等の材質を十分に把握し、その接続作業は慎重に行う。
- ③ 建物の構造により、伸縮自在継手や補強等が必要な場合は、十分に検討し適切な材料を使用する。
- ④ 配管が建物の外部と接する場合は、雨水の浸入防止を講ずる適切な措置を施す。

3 衛生器具

衛生器具やトラップ等の取り付けは、器具の特性、機能及び設置箇所の環境等を十分に把握して施工することが必要です。

(1) 衛生陶器（器具）

衛生陶器には、大便器、小便器、浴槽及び洗面器等があるが、衝撃にもろい特徴があるため取り扱いには慎重を要する。また、取り付け箇所がコンクリート構造のようなところは、クッションを施す。

(2) トラップ

トラップを設定するうえでの諸注意点については、第1章第4節を参照のこと。

(3) 掃除口

掃除口を設定するうえでの諸注意点については、第1章第4節を参照のこと。

4 便槽の処理

くみ取り便所を水洗便所に改造する際の便槽の処理手順は次のとおりです。

(1) 便槽内のし尿の吸い取り

吸い残しがある場合は上水等を注ぎ込み、ある程度の水がたまってから、さらに吸い取る。このような作業を繰り返して完全に吸い取る。

(2) 便槽の撤去

① 完全撤去

既存の便槽周囲を余堀りし、便槽本体を小割にして撤去する。

② 上部撤去

ア 便槽の完全撤去が困難な場合は、便槽底部をせん孔又は取り壊し、水抜き孔を設ける。(水抜き孔の設置は、水洗便所に改造した後に、何らかの原因により漏水が発生した場合、便槽内の埋め戻し土がゆるみ、便器のトラップ等の破損や埋め戻し土からの悪臭発生の原因になりかねないため、必ず行うことが必要。)

イ 便槽内部の消毒

(3) 埋め戻し

良質土か埋め戻し用の砂を用いて、厚さ 20 cm ごとに撒き出しし、沈下をしないよう十分に締め固める。

突き固めが難しいときは、必要に応じて水締を行うこと。

第2節 屋外排水設備の施工

1 基本的事項

屋外排水設備の施工に関連する基本的事項は、次のとおりです。

(1) 軟弱地盤で将来排水設備の沈下、損傷が予想されるような場所では、その排水設備には強じんな材質のものを選び、相当な厚さの碎石、砂利等で基礎を固め、場所によってはコンクリート基礎を採用する。

(2) 車両の出入りする場所又は重量物を取り扱う建物の構内、床面及び土かぶりの浅い場所等では、補強防護をする。

(3) 湧水や降雨により掘削内にできた水たまりは、適切に処理をする。

(4) 既設排水設備の一部改造、撤去及び補修を伴う場合は、接続、閉塞及びその他の必要な措置を適切にする。

(5) 当初設計と施工内容に差異が生じ変更をする場合は、事前に設置者の承諾を得なければならない。

(6) 工事を一時中断する場合は、布設中の管口防護、掘削部分の安全管理等必要な

措置を適切にする。

- (7) 工事完了後の地ならし、残材の後片付け及び工事に伴い支障となった物件の原形復旧等を完全に行い設置者へ引き渡す。

2 排水管の施工

(1) 山留め工

掘削箇所の土質、深さ及び作業現場の状況に応じて山留めを設置する。

(2) 掘削工

- ① 掘削は、掘削深さ及び作業現場の状況に適した方法で行う。

ア 掘削は、遣り方等を用いて所定の深さに不足のないよう直線状態に行う。

イ 掘削幅は、管径及び掘削深さに応じたものとする。

- ② 掘削底面は掘り過ぎ、こね返しのないようにし、管のこう配に合わせて、丁寧仕上げる。

(3) 基礎工

- ① 掘削基面は、木ダコ等で十分に突き固める。

- ② 地盤が軟弱な場合は、砂利等で置き換え、目つぶしを施し、十分に締め固め、不等沈下を防ぐ措置をする。また、必要に応じてコンクリート基礎を用いる。

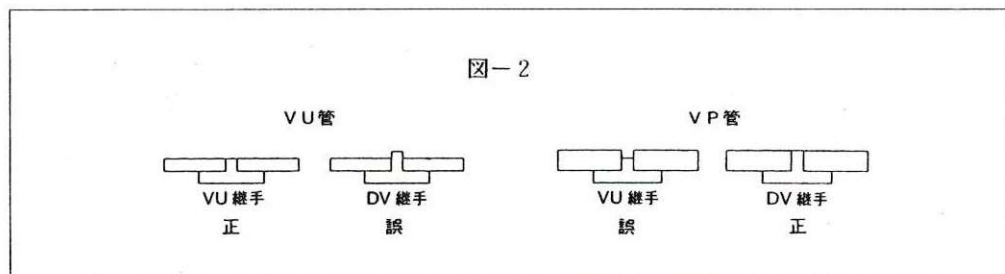
(4) 布設工

- ① 排水管は受け口を上流に向け、遣り方に合わせて直線的に芯出しを行う。

- ② 布設順序は、原則として下流側から施工する。

- ③ 管の接合は水密性を保持できるように管材に適した工法により行う。

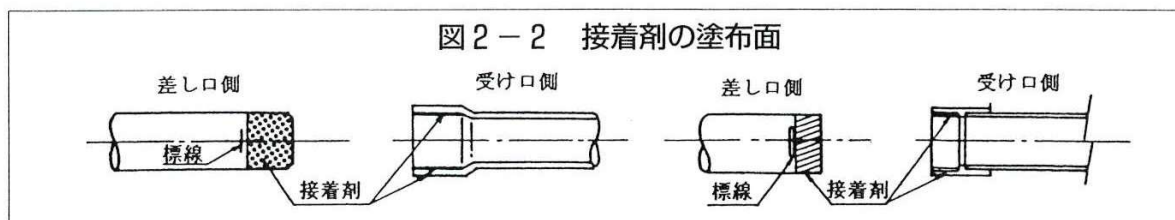
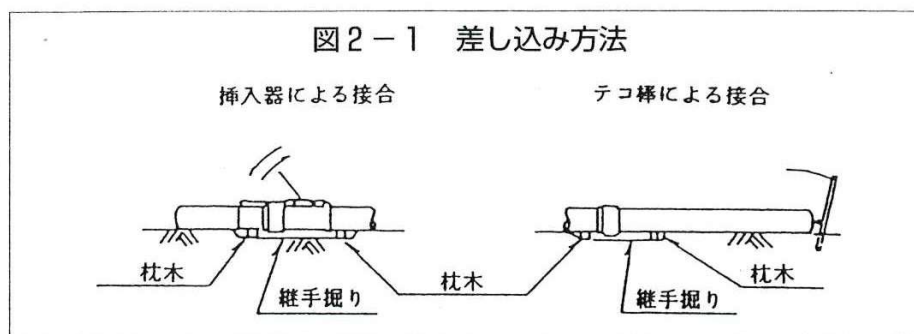
- ④ 塩化ビニル管に使用する継手は、V U管にはV U継手（A S 38）、V P管D V継手（J I S K 6739）とする。（図2）



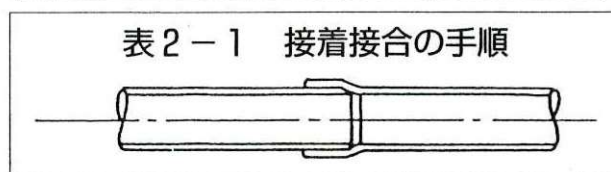
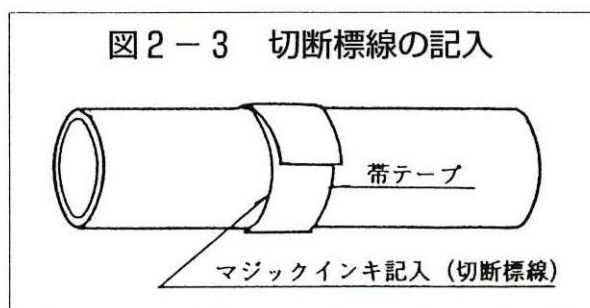
(5) 塩化ビニル管の接合

- ① 接着接合(T S接合)

テーパーサイズになった差し口及び受け口をきれいにぬぐい、接着剤を薄く均等に塗布した後、速やかに差し口を受け口に挿入する。



- ア 差し込みは、てこ棒又は挿入機により行う。
- イ 接着剤の使用にあたり、ふた開けの際、接着剤特有の刺激臭のあるものを使用する。溶剤が蒸発し、白濁していたり、刺激臭のないものは接着剤として所定の効果を期待できないため使用しない。
- ウ 管の切断は、管体に帯テープを巻きつけ、管軸に対して直角に管全周にけがき線を入れた後、ジグソー又は鋸でけがき線に沿い行う。



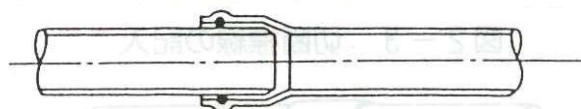
手順	項 目	要 領
1	管接合部の清浄処理	油、水、土砂などを丁寧に清拭
2	標線の記入	規定の挿入長さ
3	継手掘り、枕木使用	
4	管挿入器の取付	管径と挿入長さに合わせる
5	接着剤の塗布	まず受け口に薄く均一に、次に素早く差し口側に
6	接合	標線まで、速やかに挿入
7	保持と清浄処理	30～60秒保持、はみ出した接着剤の清拭

- エ 接合するときは、ハンマー、カケヤ等を使用しない。
- オ 塗布した接着剤に土砂の付着を防ぐため枕木を使用する。
- カ 管挿入器は、接着剤を塗布する前に管体にセットし、接着剤塗布後に素早く挿入する。
- キ 挿入後は、枕木を撤去し、継手堀り部を埋め戻す。
- ク 切り管を使用する場合は、規定の挿入長さに標線を記入し、面取りを行う。

② ゴム輪接合及び圧縮ジョイント接合（R・R接合）

受け口及び差し口をきれいにぬぐい、ゴム輪が正しく所定の位置にセットされていることを確認して、指定された滑材をゴム輪及び差し口に均一に塗布し、原則として挿入機により、受け口肩まで挿入する。

表 2 - 2 ゴム輪接合及び圧縮ジョイント接合の手順



手順	項 目	要 領
1	管接合部の清浄処理	乾いたウエスなどで
2	ゴム輪の清浄と点検	付着した土砂などの清拭、捻れ、はみ出しなど
3	標線および面取りの確認	規定の挿入長さ
4	継手堀り、枕木使用	
5	管挿入器の取付	管径と挿入長さに合わせる
6	滑剤の塗布	ゴム輪及び差口部の外側に塗布する
7	接合	両部分を受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

- ア 接合するときは、ハンマー、カケヤ等を使用しない。
- イ 塗布した滑剤に土砂の付着を防ぐため枕木を使用する。
- ウ 管挿入器は、滑剤を塗布する前に管体にセットし、滑剤塗布後に素早く挿入する。
- エ 挿入後は、枕木を撤去し、継手堀り部を埋め戻す。
- オ 切り管を使用する場合は、規定の挿入長さに標線を記入し、面取りを行う。

(6) 埋戻し工

埋め戻しは、管の移動、損傷等を起こさないよう注意し、入念に突き固めながら行う。

- ① 管の布設後、接合部の硬化を確認する。
- ② まず及び掃除口等に、ふた又はキャップ等で仮ふたをし、埋戻し土が管路内に侵入するのを防止する。
- ③ 布設管の損傷と不等沈下の防止のため、埋戻しには石やガラ等の固形物が混入していない良質土等を使用する。
- ④ 管布設時に用いた仮固定材を順次取り除く。

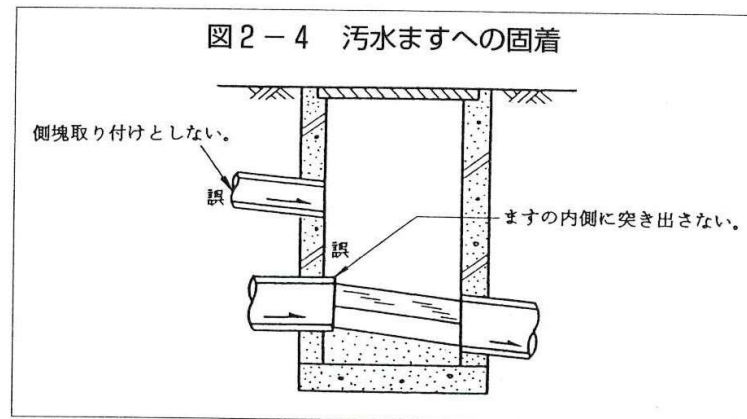
- ⑤ スコップで傷付けないように、また、ますを倒さないよう十分に注意して、突き棒でよく突き固めながら静かに埋め戻す。

(7) 管防護

- ① 管の露出はできるだけ避ける。やむを得ず露出配管とする場合は、露出部分の凍結、損傷を防ぐため適当な材料で防護する。また、流れの方向及び流速の変わるところの他に落水箇所では圧力が急激に変化するために、排水管内に内圧又は内力が生じる。これによる振動、及び変位を防止するために支持金具を用いて堅固に固定する。
- ② 車両等の通行のある箇所では、必要に応じて耐圧管又はさや管等を用いて適切な措置を講じる。
- ③ 建築物の壁などを貫通する排水管は、当該貫通部分に配管スリーブを設けるなど、有効な管の損傷防止のための措置を講じる。
- ④ 建築物を損傷し又はその構造を弱めるような施工をしてはならない。また、敷地内の樹木、工作物等の保全に十分注意する。

(8) 公共ますとの接続

接続位置は下部受け口を原則とする。在来管を撤去する場合は、公共ますに損傷を与えないよう取り外し、排水管が公共ますに突き出たり段差のないように接続しなければなりません。また、漏水のないように管と目地を入念に施工し、モルタル等を公共ますに流し込まないよう注意をし、ます内はもちろんのこと、ますの周辺の清掃を徹底しなければならない。



3 ますの施工

(1) ます設置上の一般的な留意点

- ① ます設置箇所の掘削幅は、十分に施工上の余裕を取る。
- ② ますの内部に水道管、ガス管等を巻き込んで施工しない。
- ③ 汚水ますに接続する管きょは、底部に滝落としになるような取り付け（側塊取り付け）をしない。

(2) コンクリートます

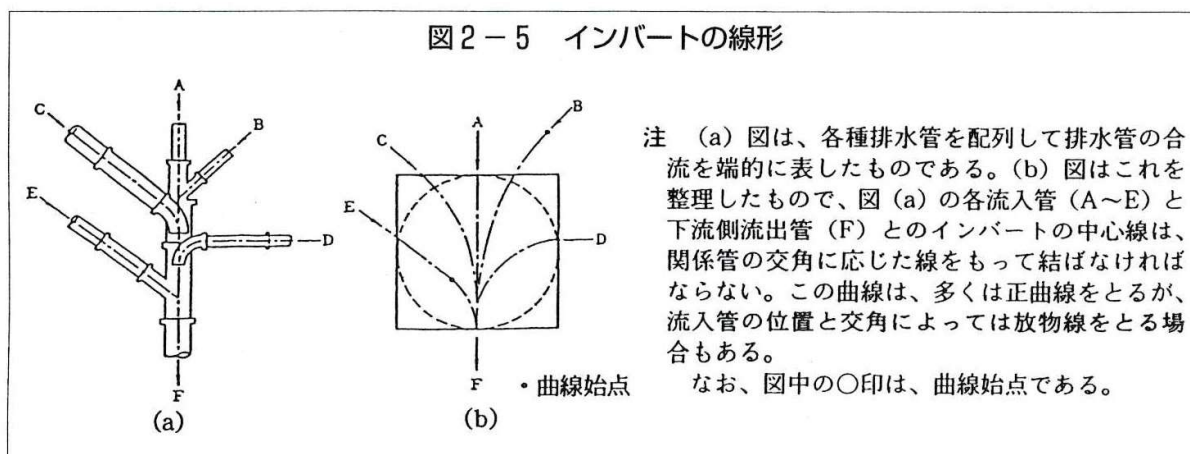
① 基礎工

既製の底塊を使用する場合は、仕上がり厚さ 5 cm となるよう砂利又は砂を敷

いて突き固める。既製の底塊を使用しない場合は、さらに厚さ 5 cm 以上の捨てコンクリートを打設する。基礎面と底塊面との間に空隙の生じないように注意する。

② 底部築造工（インバート）

汚水ます底部に接続管の内径に応じて設ける半円形の溝で、いわば排水管の一部であり、ます内に流入してくる各排水管をとりまとめて、さらに下流へ速やかに誘導する役目がある。



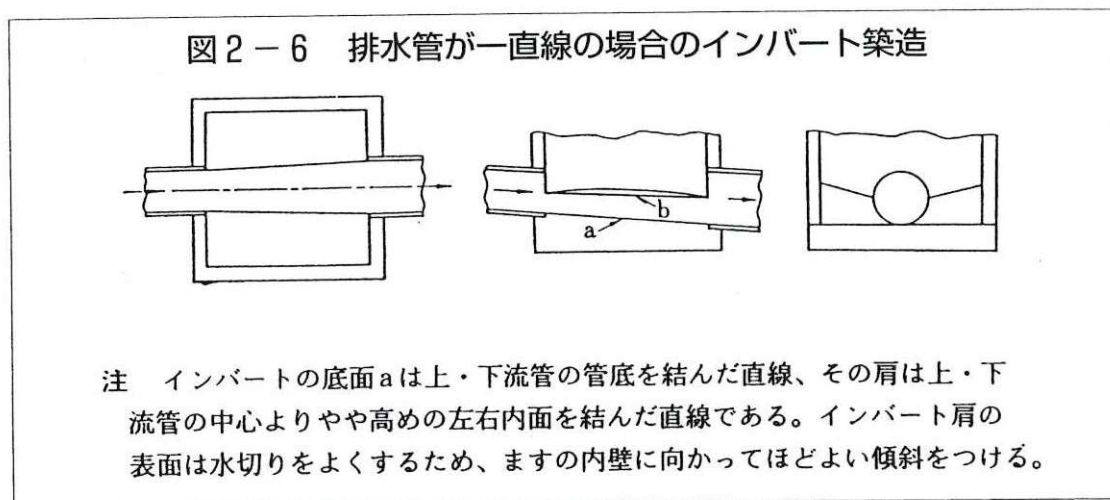
ア インバートの表面は滑らかに仕上げ、インバートの肩は汚物の推積を防止し、水切りを良くするため適切なこう配を設ける。

イ ますの上流側管底と下流側管底との間には、原則として 2 cm のステップを設け、雨水ますには 15 cm の泥だめを設ける。

ウ 既製の底塊を使用する場合は、接続する排水管の流れの方向とインバートの方向及び形状等に注意する。

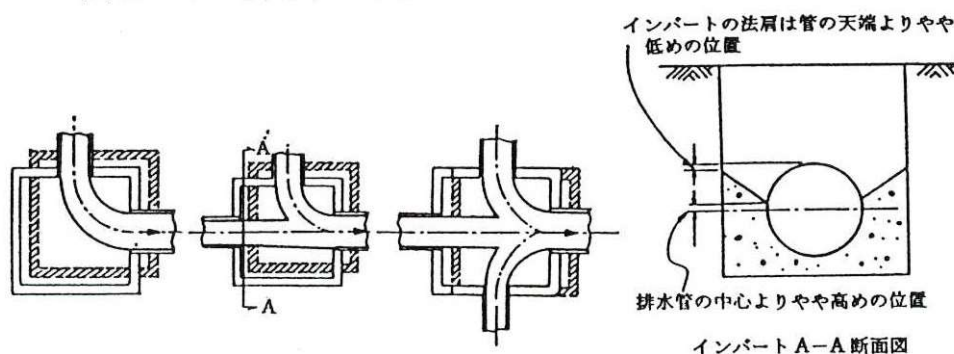
エ 固めのコンクリートで形をつくり、その表面を同じく固めのモルタルで平滑に仕上げる。

オ 排水管が一直線の場合のインバート



カ 排水管が屈曲している場合のインバート

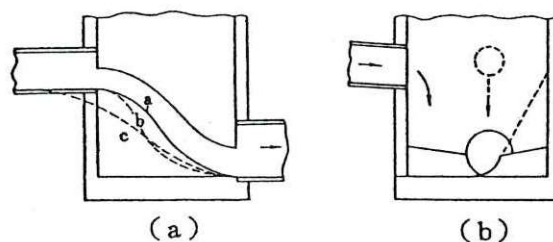
図2-7 排水管が屈曲している場合のインバート築造



- 注 1 排水管が屈曲している場合は、曲線をできるだけ緩くして排水の自由な流下を図る。
- 2 そのために、ますの中心を斜線の位置に設定することが望ましい。

キ 上・下流の排水管に相当の落差がある場合のインバート

図2-8 上・下流の排水管に相当の落差がある場合のインバート築造



- 注 (b)のようないわゆる滝落しは、排水を跳躍飛散させる。このため、(a)の a、b のようなインバートで措置することが望ましい。線 c は流入管の末端部に大曲管を使用したものである。ただし、インバートによって解決できない落差の場合は、ドロップますを設置する。

③ 側塊据付け工

ア ますに接続する管きょは、ますの内側に突き出さないように差し入れ、管とますとの間は十分にモルタルを詰め、内外面の上塗り仕上げをする。

イ 側塊の目地は、モルタルを敷きならし、動揺ないように据え内壁面の上塗りを確実に施工し、漏水のないようにする。

(3) 硬質塩化ビニル製ます

① 基礎工

砂基礎を標準とし、十分突き固め所定の厚さ(5 cm程度)に仕上げる。軟弱な地盤では、コンクリート基礎か、砂基礎の下に5 cm程度の碎石等を敷き支持力を増す。

② 底塊据付け工

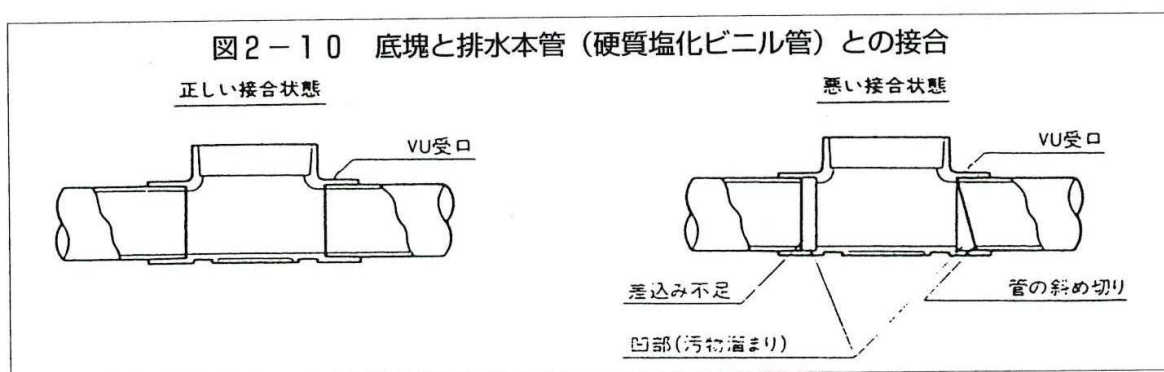
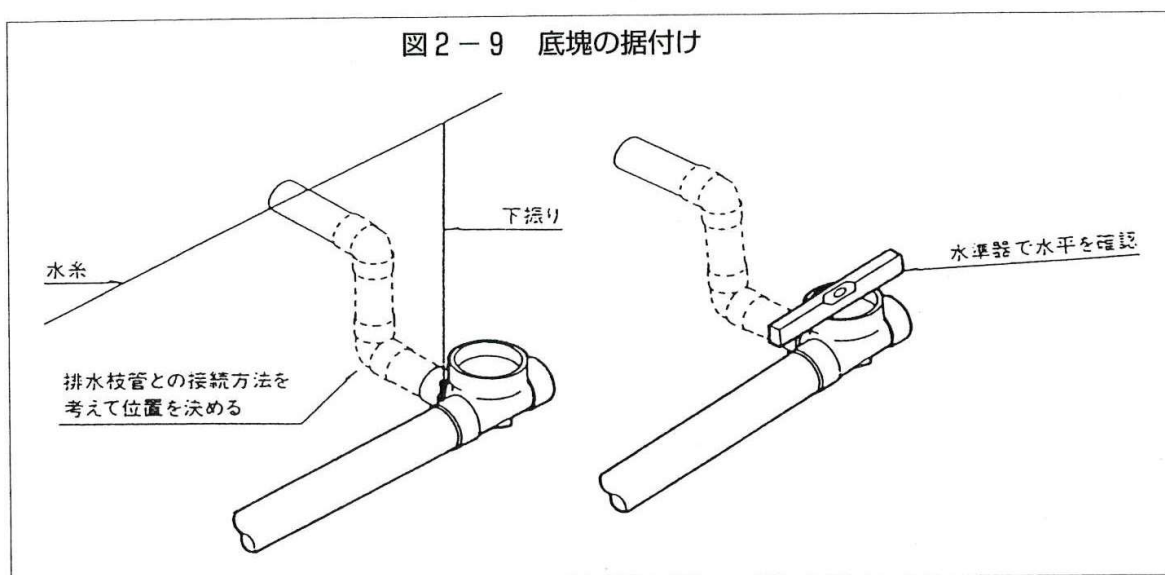
コンクリートますの場合は、インバートの設置や既設底塊のインバートのこう配を補修することにより、汚水の速やかな流下を確保できるが、硬質塩化ビニル製ますの底塊はインバート付きの既製品であるため、設置については十分な注意を必要とする。

ア 底塊の据付け位置の決定は、排水本管と底塊中心が一直線上になるように下げ振り等を用いて行う。その際、ますに流入してくる排水枝管の位置に十分注意をすることが必要である。

イ 基礎の上に底塊を仮置きし、その上に水準器を置き水平を確保する。

ウ 水平の確保は、流水方向だけでなく左右もとる。

エ 底塊と排水本管（硬質塩化ビニル管）との接合は、接着剤等を使用し、水密性を確保し差し込み不足や斜め切断等による汚水溜まりができないようにする。また、内側にはみ出した接着剤等は、ぬれた布でぬぐい平らに仕上げ



る。

③ 立ち上がり管据付け工

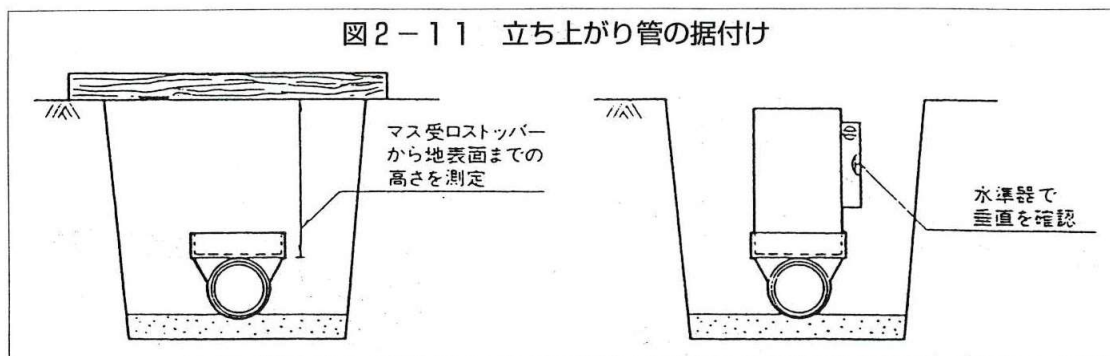
ア 立ち上がり管の切断長は次の式より求める。

(底塊受け口下部から地表面までの高さ) - (ふたの有効高さ)

イ なお、仕上がり地表面が確定していない場合は、立ち上がり管を高めに切断し、確定してから調整する。

ウ 立ち上がり管をつぎ足して深さの調節をする場合は、接続部に専用の接着剤を使用し、水密性を確保する。

エ 立ち上がり管の接合に際し、底塊の傾斜防止や立ち上がり管の垂直確保のため、水準器を接着させて確認する。



4 し尿浄化槽の撤去

し尿浄化槽は、後日衛生上の問題が発生したり、雨水等がたまることのないよう適切な措置をしなければなりません。

- (1) し尿浄化槽は、し尿を完全にくみ取り、清掃、消毒をした後撤去することが望ましいが、撤去できない場合は、槽の上部を壊してから槽の底部に 10 cm以上の穴を数箇所あけるか又は壊し、良質土で埋め戻し、沈下しないように突き固める。突き固めが難しいときは必要に応じて水締めを行う。
- (2) し尿浄化槽の汚泥は、専門処理業者にくみ取らせ、公共ます等に投棄してはならない。
- (3) し尿浄化槽の上部を撤去し、その部分に排水管を布設する場合は、排水管と槽との間隔を十分にとり、排水管が不等沈下しないようにする。
- (4) 三八地域県民局地域連携部八戸環境管理事務所に浄化槽使用廃止届を提出する。

第 3 節 排水設備の完成

1 基本的事項

排水設備の完成時に関する基本的事項は、次のとおりです。

- (1) 排水設備の工事を完了したときには、遅滞なく「下水道使用開始届出書」を管理者に届け出なければならない。
- (2) 施工者は、排水設備の工事が完成し、引き渡しをする時には、「排水設備工事完成検査報告書」を設置者に提出し、及びその写しを管理者に提出しなければならない。
- (3) 管理者は、法令の定める所により、必要に応じて立ち入り検査をすることがある。

第4節 下水道メーターの設置

1 下水道メーターの定義

下水道メーターとは、事業を営む者またはこれから事業を営もうとする者が、下水道に流入する汚水量を把握するために、管理者の定めるところにより設置する水量計（以下「下水道メーター」という。）をいう。

2 下水道メーター設置の基本的事項

- (1) 下水道メーターの設置費用及び設置後における故障、修理、交換等に係る費用は、すべて設置者の負担とする。
- (2) 設置にあたっては関係法令による基準のほか、十和田市給水装置設計・施工要領に定められた技術上の基準等にしがって適正に設置されなければならない。
- (3) 下水道メーターは、給水装置であるため、厚生省令で定める構造及び材質の基準（以下「構造・材質基準」という。）に適合しているものでなければならないことから、次に掲げる要件を備えていなければならない。
 - ① 水圧、土圧、地震力及び不等沈下等に対して強く、かつ腐食等のおそれのある場合は適正な措置を講じ、水の漏れない材料及び構造とすること。
 - ② 凍結しない構造とし、万が一凍結した場合は、解氷及び破壊した部分の修理が容易な材料及び構造とすること。
 - ③ 水が汚染され、または逆流のおそれがないこと。
 - ④ 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直結しないこと。
 - ⑤ 設置者が将来とも維持管理が容易なものであること。

3 下水道メーターの設置位置の選定

下水道メーターの設置位置の選定は、設置した後の検針、交換、故障修理等の維持管理に支障をきたさない場所に設置しなければなりません。

4 メーターボックスの取付け

下水道メーター（下水道メーターに直結する逆止弁を含む）に取り付けられるメーターボックスは、維持管理が容易な形態を備えたものを取り付けなければなりません。また、メーターボックスの位置は、器具が中心になるように取り付けなければなりません。

5 設置器具

設置される器具には、下水道メーターのほか、逆止弁、回転式メーター継手を設置しなければなりません。

- (1) 下水道メーター
 - ① 下水道メーターは、おおむね8年を目途に交換するものとする。
 - ② 下水道メーターは、デジタル式のものとする。
 - ③ 下水道メーターの設置場所は、寒冷地における積雪、凍結及び雨水の流入等

の影響を受けない場所で、検針が容易な場所に設置すること。

(2) 逆止弁

① 形状及び種類

ア $\phi 13\text{ mm}$ から $\phi 50\text{ mm}$ までは自重式とする。

イ 故障、修理、下水道メーター交換等のため伸縮継手付きを使用すること。

② 設置位置及び設置方法

ア 下水道メーターの下流側に水平に設置すること。

イ ねじれ防止のために下水道メーター上流側及び逆止弁の下流側に回転式メーター継手を設置すること。

(3) メーターボックス

① メーターボックスの要件

ア 下水道メーターの凍結予防ができるよう耐寒型樹脂製とし、底板付きで上蓋に保温材入りの構造とすること。

イ 蓋は着脱自在で、蓋の内部に金属探知器に反応する感応板または感応リングが装着してあること。

ウ 静荷重試験において、最大荷重が $17\text{KN}(1,700\text{ kg})$ 以上を有し、本体部は土圧・側圧に強い構造であること。

エ 蓋の表面に下水道用メーターボックスの表示があり、蓋の色は黄色とすること。

② メーターボックス設置に関する留意事項

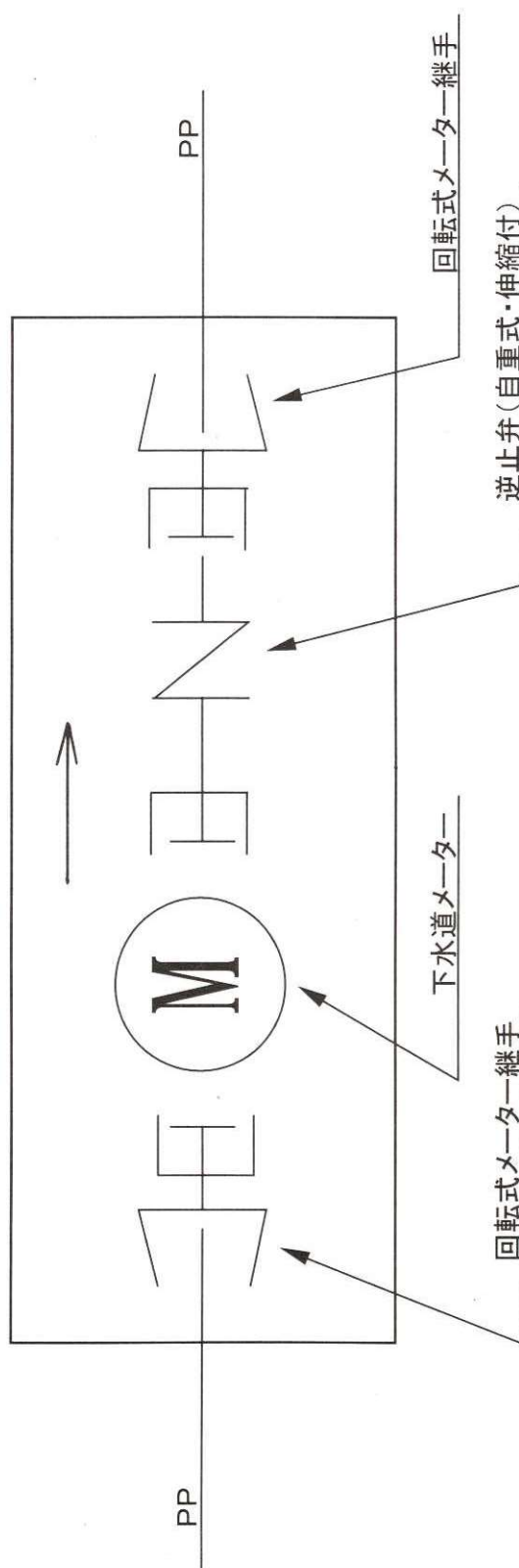
ア 下水道メーターの上端を地表面より 2 cm 位高くなるように設置すること。

ただし、周囲が舗装されている場合は、その舗装面と同じ高さになるようにすること。

イ 車輛の乗り入れするような場所には、絶対に設置しないこと。

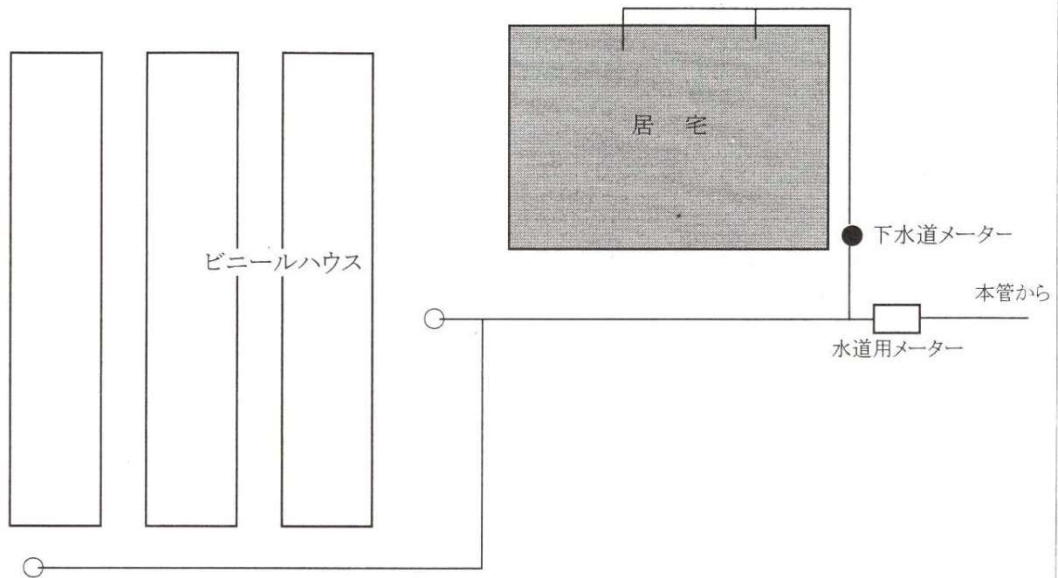
下水道メーター前後の標準配管図

メーターます(Φ13~20用又はΦ25用)

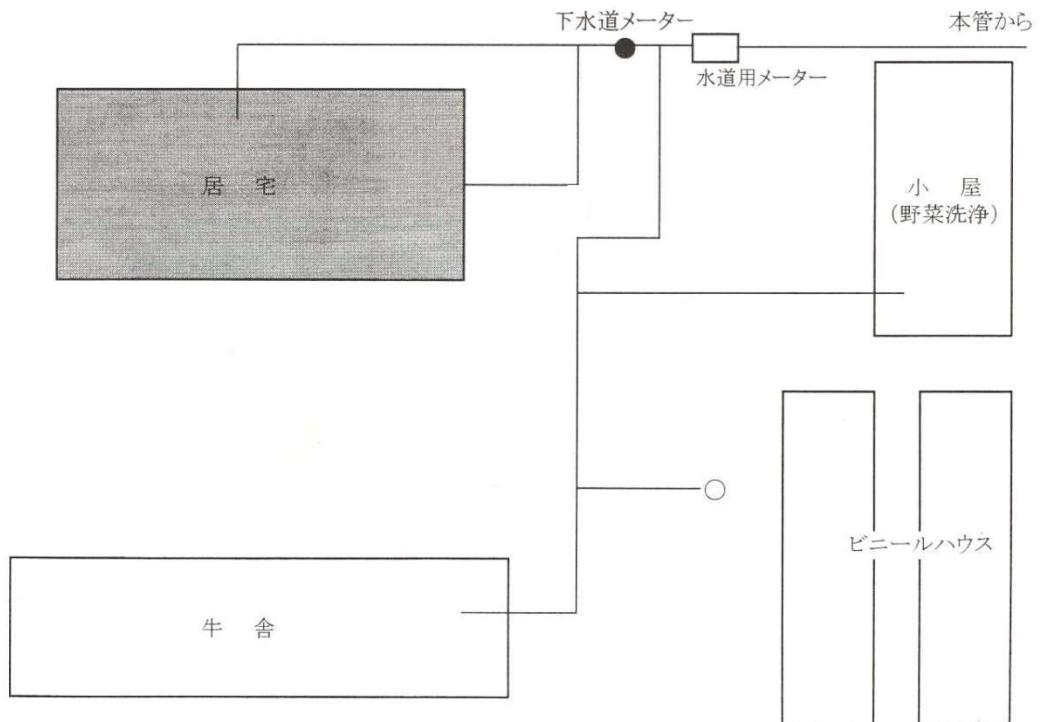


下水道メーター設置例

設置例①



設置例②



附 則

この指針は、平成 17 年 1 月 1 日から施行する。

附 則

この指針は、平成 20 年 1 月 1 日から施行する。

附 則

この指針は、平成 25 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この指針は、平成 25 年 9 月 1 日から施行する。

附 則

この指針は、平成 30 年 6 月 1 日から施行する。

十和田市排水設備設計施工指針

十和田市上下水道部下水道課

〒034-8615

十和田市西十二番町6-1

T E L 0176-25-4015

F A X 0176-25-4016
