

ビルピット臭気対策マニュアル

平成 24 年 3 月

東京都環境局

はじめに

東京都環境基本計画（平成 20 年 3 月）では、生活環境問題について、騒音・振動、悪臭の解消と良好な「音環境」「かおり環境」の創出により、快適で暮らしやすい都市、品格ある都市の実現を目指しています。

しかし、平成 21 年度に東京都内の公害苦情相談窓口に寄せられた苦情は 7,165 件あり、そのうち悪臭に関する苦情は、1,019 件に上ります。また、それ以外に、東京都下水道局に寄せられる悪臭に関する苦情は、年間 600 件を超えており、その大半はビルピットを原因とする悪臭に関するものです。

ビルピットとは、建物内で発生した排水を一時的に貯留する排水槽のことです。その構造や維持管理が適切でないと、貯留された排水から硫化水素が生成し、排水とともに公共下水道にポンプアップで排出される時にガス化し、道路上の雨水ますやマンホールなどの隙間から悪臭を放出させます。

このため、苦情の多くは下水道担当部署に寄せられています。しかし、ビルピット臭気は、ビルピットという発生源からの悪臭により生活環境への影響が生じている環境問題であり、悪臭防止法による指導対象にもなります。

この問題を根本的に解決するためには、関係する行政部署が連携をとって悪臭の発生源ビルを特定し、事業者に対し改善指導を行うことが必要です。

東京都環境基本計画においても、ビルピットから生じる悪臭については、関係局が連携を図り、「建築物における排水槽等の構造、維持管理に関する指導要綱」による指導を強化し、個別の事例に対応したマニュアルを作成するなど、ビルピット管理についての施策の徹底を図っていくとしています。

そこで、環境・公害担当の窓口でビルピット臭気に関する苦情が寄せられた場合に、関係部署と連携し問題解決に向けた対応をとるに当たり役に立つと思われる知識、手順等についてまとめたビルピット臭気対策マニュアルを作成しました。このマニュアルは、特別区代表 5 区、下水道局及び福祉保健局の協力を得て作成したものです。

本書が、悪臭防止・臭気対策の業務に携わる各方面の方々に広く活用され、ビルピット臭気のない快適なまちづくりのために役立てられることを望みます。

平成 24 年 3 月

東京都環境局環境改善部

目次

1	ビルピットに関する基礎知識	- 1 -
1-1	ビルピットとは	- 1 -
1-2	ビルピット臭気の発生メカニズム	- 2 -
1-3	ビルピット臭気の特徴	- 4 -
2	ビルピット臭気対策	- 5 -
2-1	ビルピット臭気対策の流れ	- 5 -
2-2	悪臭苦情の受付	- 6 -
2-3	事前調査	- 8 -
2-4	現地調査	- 11 -
2-5	発生源ビルの特定方法	- 17 -
2-6	発生源ビルへの指導	- 27 -
2-7	苦情者への説明から苦情の解決まで	- 44 -
3	指導・改善事例	- 46 -
3-1	A区a地区における臭気対策	- 47 -
3-2	B区内bビル	- 48 -
3-3	C区内c駅	- 49 -
3-4	D区内dビル	- 50 -
4	関係法令の概要	- 51 -
4-1	悪臭防止法〔抜粋〕	- 51 -
4-2	ビル衛生管理法	- 56 -
4-3	下水道法	- 58 -
4-4	建築基準法（施行令）	- 60 -
4-5	都ビルピット対策指導要綱（解説）	- 64 -
5	参考資料（資料編）	- 89 -
5-1	臭気苦情の現状	- 90 -
5-2	排水槽*についての知識	- 91 -
5-3	ビルピット関係用語集	- 96 -
5-4	下水道台帳調査へのアクセス方法	- 99 -
5-5	下水道台帳の見方	- 101 -
5-6	硫化水素測定器具	- 106 -
5-7	硫化水素測定値の評価	- 118 -
5-8	ポンプ稼働記録計	- 119 -
5-9	防臭器具	- 120 -
5-10	安全管理	- 121 -

（*のある語については、「5-2 排水槽*についての知識」及び「5-3 ビルピット関係用語集」を参照）

1 ビルピットに関する基礎知識

1—1 ビルピットとは

ビルの地下にある厨房やトイレ等は、下水道管より低い位置にあるため、排水を自然流下で排水することができない。そのため、地下部分（場合によっては地上部も含む。）で発生した排水をポンプでくみ上げて下水道に排除するために、一時的に排水を貯留する槽が「排水槽*」である。

排水槽*には地下の湧水や雨水を貯留するものなどもあるが、ビルピット臭気の原因となる、汚水*（トイレの排水）や雑排水*（厨房や手洗いなど）を貯留する排水槽*を、このマニュアルでは「ビルピット」として扱う。

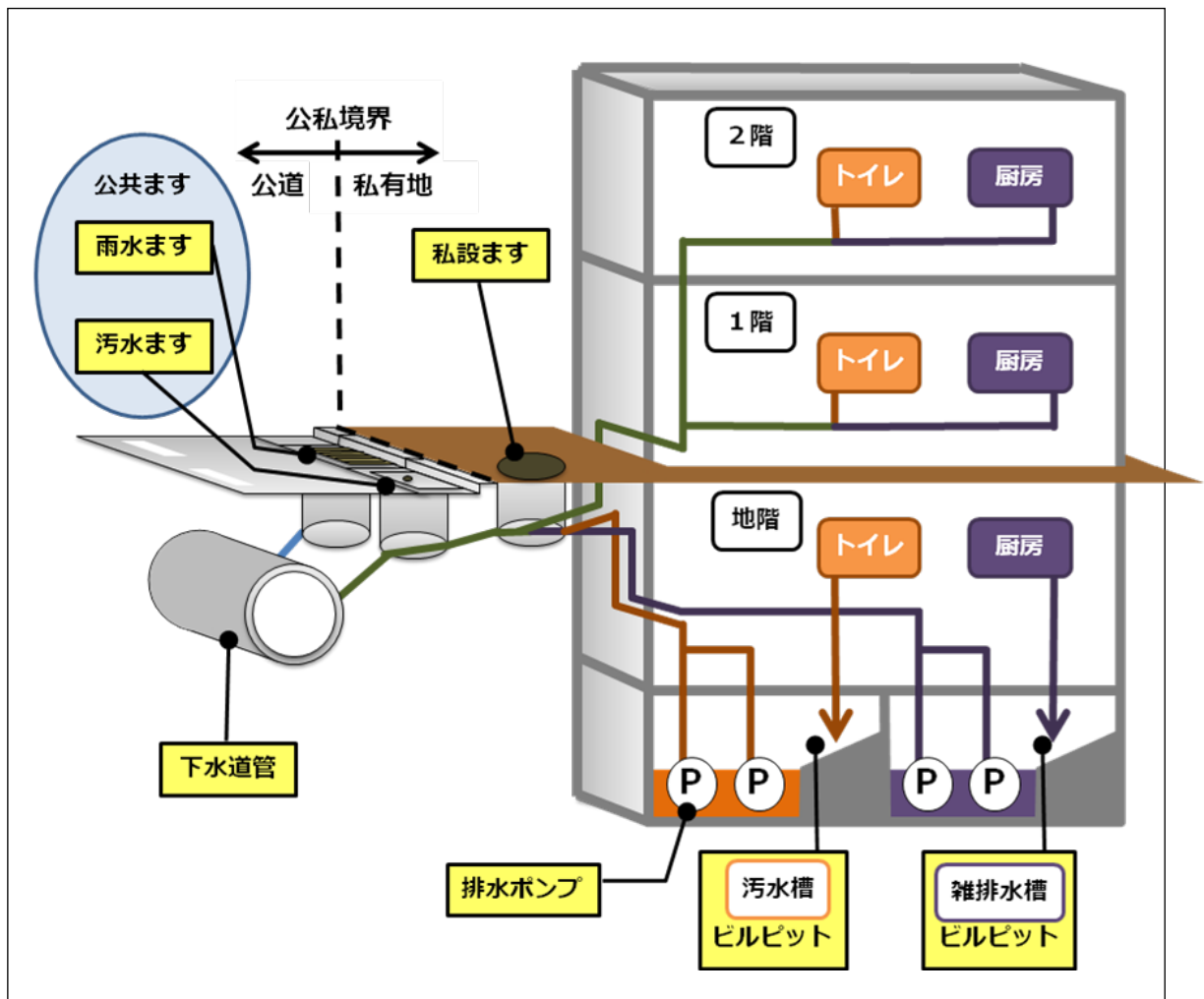


図 1 ビルピット模式図

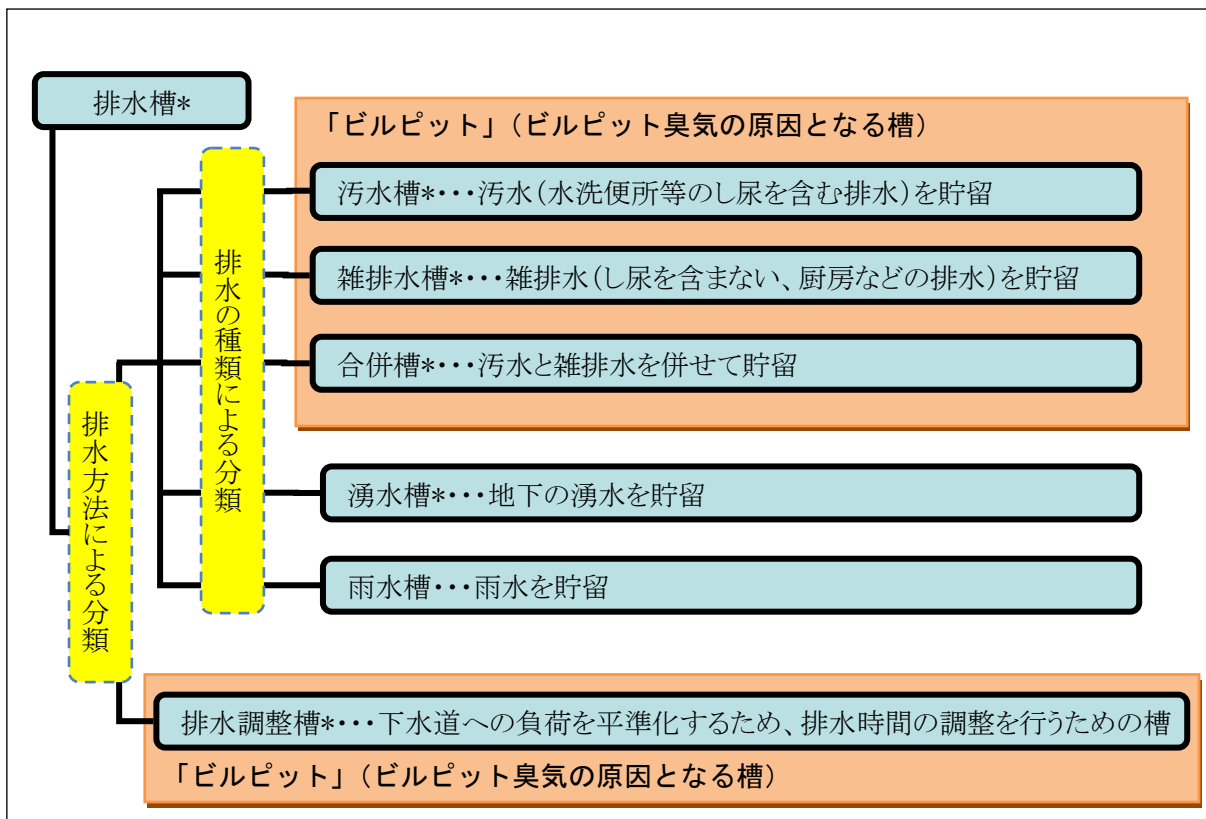


図 2 排水槽*の種類

1-2 ビルピット臭気の発生メカニズム

排水はビルピット内で徐々に腐敗し、硫化水素を主成分とする悪臭物質が排水中で増加していく（排水中の酸素が欠乏した状態で、排水中の硫酸イオンが嫌気性微生物の硫酸塩還元細菌によって還元され、硫化水素が生成される）。

硫化水素はビルピット内では排水中に溶存しているが、排水ポンプにより公共下水道に排出されるときに気体化して下水道管内に充満する。こうして道路上の雨水ますなどから悪臭を周辺に放っているのである。

また、排水管などに不備・不良な箇所があると、ここから臭気が侵入し、部屋の中に広がったりすることもある。

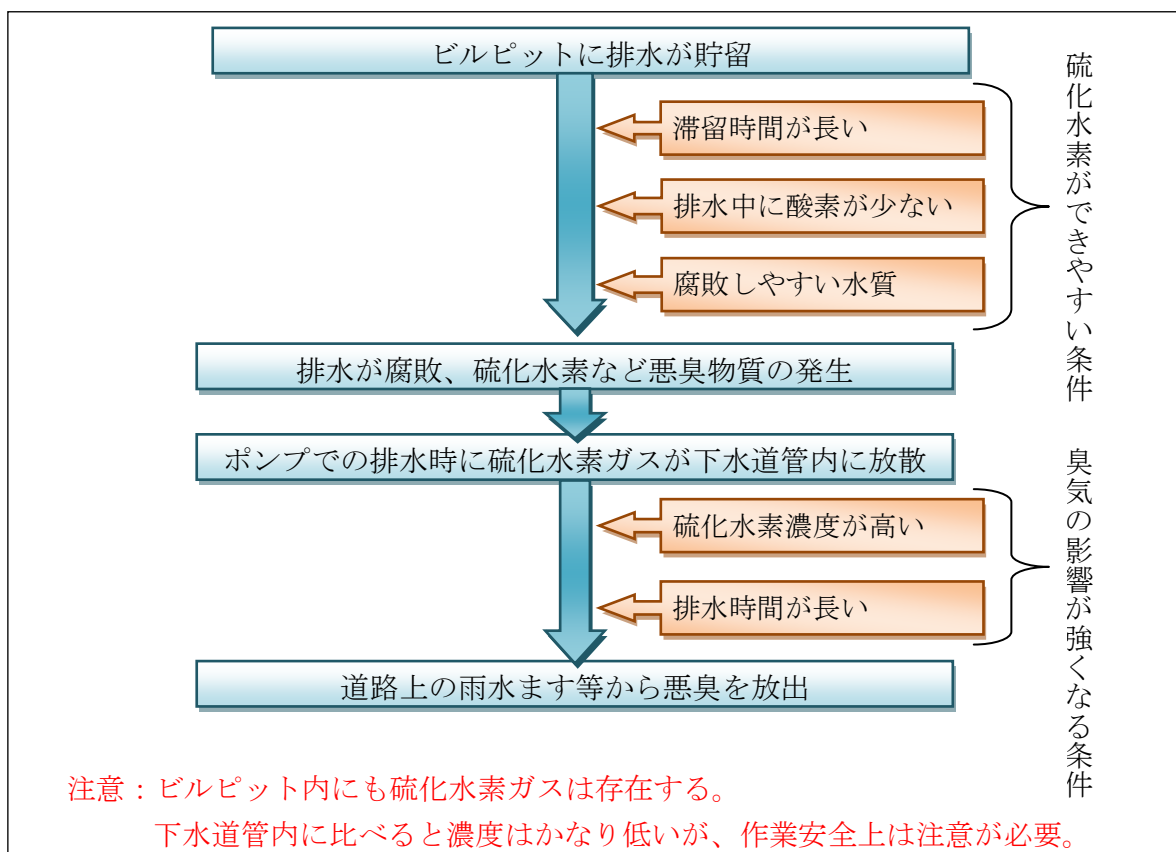


図 3 ビルピット臭気の発生メカニズム

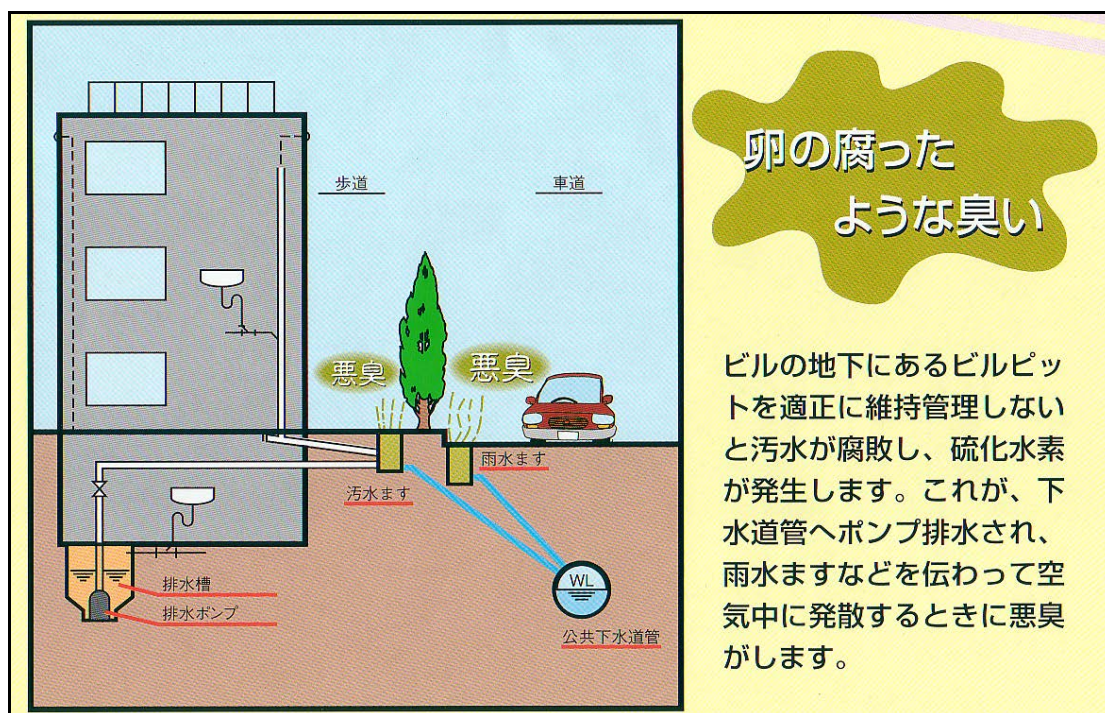


図 4 ビルピット臭気発生の様式図

1-3 ビルピット臭気の特徴

(1) 発生の特徴

- ・発生が短時間かつ不定期

⇒ポンプ排水時の不定期かつ限定された時間帯しか悪臭が発生しない。(ただし、ビルの休業明けの午前中に定期的に発生する、といった例もある。)

- ・発生源の特定が困難

⇒下水道管や公共雨水ます*などを介して悪臭が伝わるため、臭気発生源と悪臭発生場所で距離的な隔たりがある場合が多い。

⇒一箇所の悪臭の原因が、ひとつのビルピットだけとは限らず、複数のビルピットが原因となっている場合がある。

⇒ビルピット内の硫化水素ガスの濃度と、下水道管を介して実際に感じる悪臭の強さの相関があまり見られない。(ビルピット内で悪臭が無くても、敷地外に向けて悪臭を発生させている場合もある。)

- ・原因者の認識が低い。

⇒ビル所有者や管理者等は、当該ビルに常駐していないことも多く、住居であっても上層階で生活している場合には、ビルピット臭気に気づかない例が多い。このため、自分のビルのビルピットが悪臭を発生しているという認識をもちにくい。

⇒ビル所有者や管理者等が不明で、テナント側でもなかなか連絡先を教えてくれない場合も多いために、指導も困難な場合がある。

(2) 硫化水素の特徴

- ・ビルピット臭気の原因は主に硫化水素
- ・卵が腐ったような不快な臭い(におい)がする。(硫黄温泉のような臭いでもある。)
- ・無色で可燃性。空気と混合しやすく水に溶けやすい気体。
- ・空気よりやや重い(比重 1.19)が、排水管や通気管を伝わってビルの上層階まで到達することがある。
- ・コンクリートの劣化や蓋の錆び等を誘発する。
- ・人体にも悪影響がある。(高濃度では最悪の場合死亡に至るケースもある。)

表 1 硫化水素濃度と人体への影響(出展：中央労働災害防止協会)

硫化水素濃度 (ppm)	反 応
0.3	臭いを感じる(温泉の湯船程度)
10	目の粘膜への刺激
20~40	肺粘膜への刺激
100	8~48時間連続刺激で死亡の可能性
300~500	肺水腫・生命の危険
500~1000	神経系に対する強い刺激・無呼吸・死亡

2 ビルピット臭気対策

2-1 ビルピット臭気対策の流れ

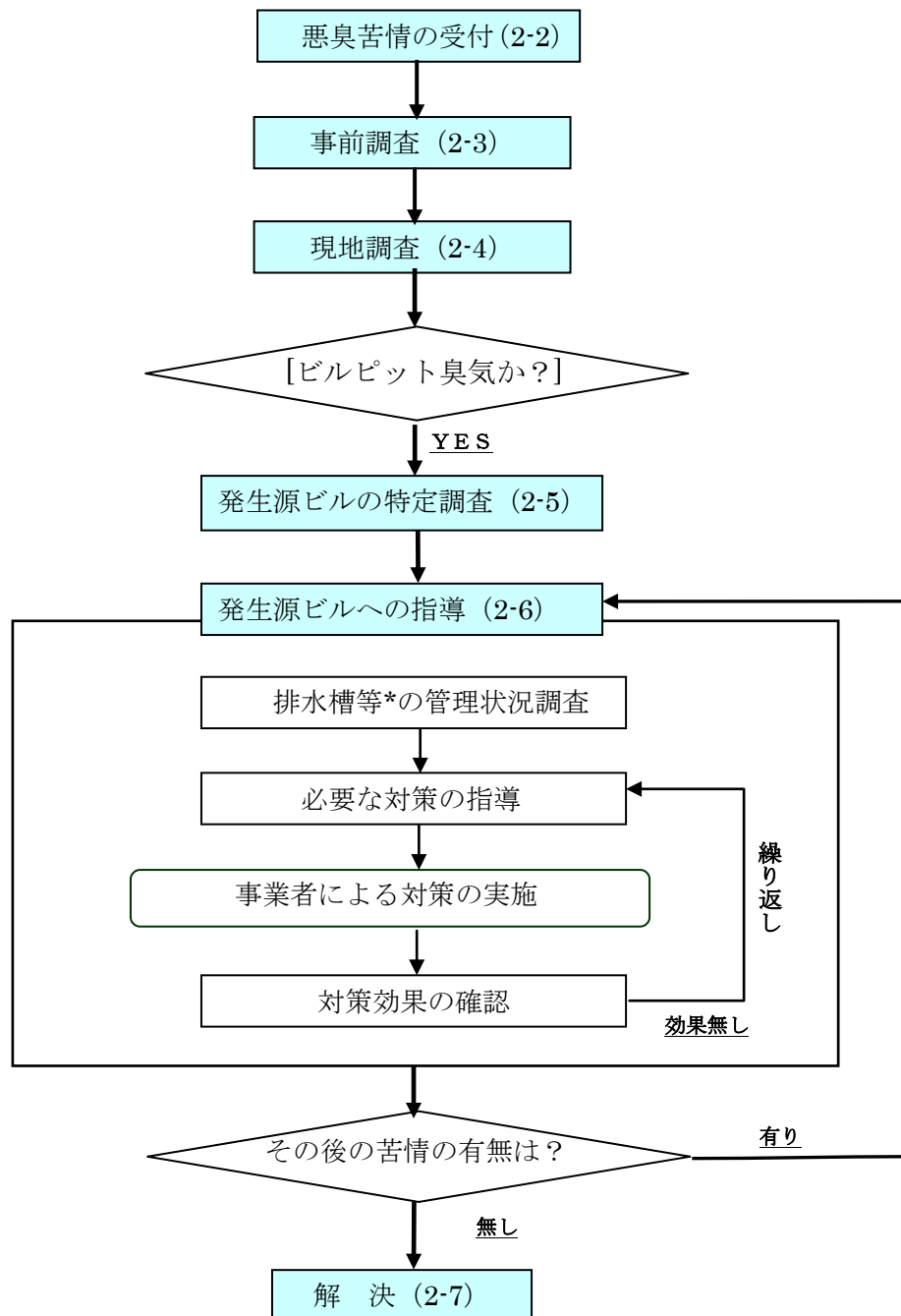


図 5 ビルピット臭気対策の流れ(一例)

2-2 悪臭苦情の受付

悪臭苦情の内容が、ビルピット臭気苦情の特徴と合致する場合、ビルピット臭気が原因である可能性が高いといえる。

臭気苦情の内容の聞き取りにあたっては、様式 1 のような整理メモを準備して苦情内容を書きとめると、内容の把握や臭気要因の抽出が容易となる。

なお、全ての項目を電話で確認する必要はなく、原因がある程度推測できる情報が得られたら、次の事前調査・現地調査に進む。

ビルピット臭気苦情の特徴（「1-3 ビルピット臭気の特徴」を参照）

- ・卵の腐ったような臭い（硫化水素に特有の臭い）がする。
- ・道路の雨水ますやマンホールの穴から臭いがする。
- ・時々道路上が臭う。
- ・常時臭いがするわけではなく、臭いの発生は一時的（長くても 30 分程度だが、槽の大きさやビル密集地で複数のビルが発生源の場合は違う場合もある）。

様式 1 臭気苦情整理メモ (例)

整理番号

受付日 年 月 日

受付担当者		住宅地図番号 (頁)	
お客様の氏名		ご住所	
		区 (市)	
		電話番号	(連絡先)
苦 情 内 容			
1	どこで臭いますか。 ※記入必須。なるべく番 地等まで正確に	区 市	1. 周辺 2. 特定の場所 ()
2	どこから臭いますか。	1. 屋外 2. 屋内 3. 屋外と屋内 4. 不明	
3	屋外の臭いの発生場所 は分かりますか。	1. 道路上 2. 下水のマンホール・ます 3. 特定の建物 () 4. その他 () 5. 分からない	
4	屋内の臭いの発生場所 は分かりますか。	1. 台所の排水口 2. 風呂の排水口 3. 洗面所の排水口 4. トイレ 5. その他 () 6. 分からない	
5	どのような臭いですか。	1. 卵の腐ったような臭い 2. 腐敗臭 3. し尿臭 4. 油脂・ラード臭 5. その他 ()	
6	毎日臭っていますか。	1. 毎日臭う 2. 毎日は臭わない 3. 頻度 ()	
7	臭いがする時間帯は分 かりますか。※記入必須	1. 常に 2. 朝方 3. 昼間 4. 夕方 5. 夜間 6. 不定期 7. 分からない	
8	どのくらいの間、気にな る臭いがしますか。	1. 常に 2. 一定の時間 (時間 分間程度) 3. 分からない 4. その他	
9	いつ頃から臭いますか。		
10	お客様のビルに地下排 水槽*はありますか	1. ある 2. ない 3. 分からない	
11	近くに次の建物はあり ますか。	1. マンション 2. ホテル 3. オフィスビル 4. デパート・大型スーパー 5. 地下街 6. 商店街 7. 工場・病院 8. 地下鉄の駅 9. その他 ()	
12	その他		

この質問
が必要な
理由は
p. 16 参照

p. 15 参照

2-3 事前調査

苦情内容からビルピット臭気が原因と推定される場合、事前調査を行い、情報を収集した上で、現場調査を行うのが効率的である。

(1) 資料の収集

① 住宅地図

苦情地点の確認、あるいは必要に応じて下水道台帳と照らしあわせ、周辺ビルピットの確認に使用する。なお、住宅地図によっては、ビルに赤字で「㊤12」等と書いてあり、地図の巻末にビルの階層ごとの店舗が記載されているものもある。

② 下水道台帳（下水道管等の埋設状況の確認）

23区内(一部を除く)については、東京都下水道局ホームページで公開されている下水道台帳により下水道管等の埋設状況を確認することができる。

(<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/osigoto/daicyo.htm>)

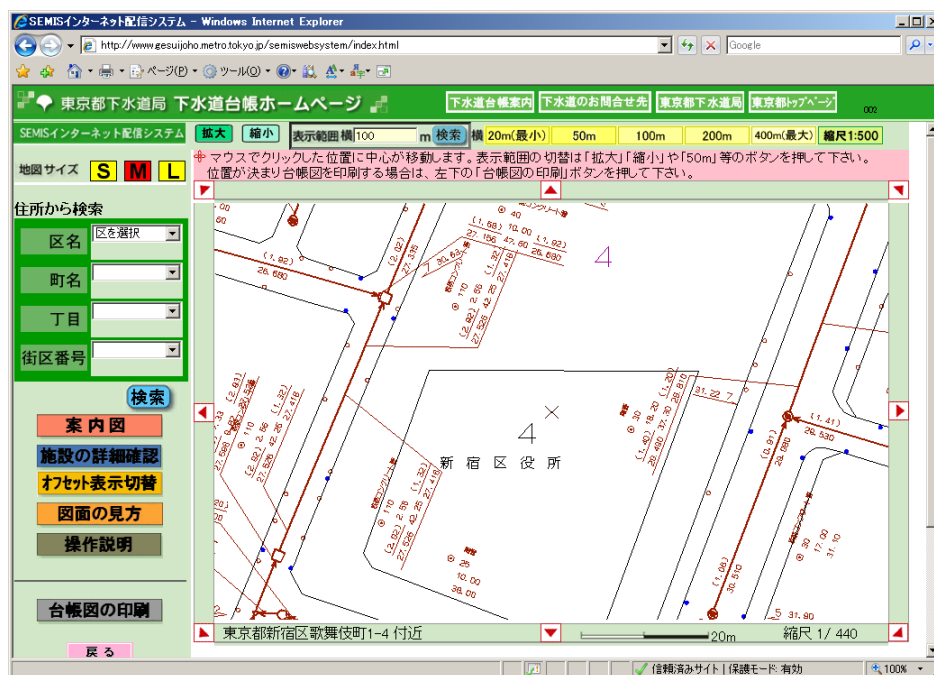


図 6 下水道台帳

※下水道台帳のアクセス方法、台帳図の見方は、資料編「5-4 下水道局台帳へのアクセス方法」、「5-5 下水道局台帳の見方」を参照。

※各国大使館等がある場合、下水道施設は非公開となっている。非公開地区については、東京都下水道局の各下水道事務所に問い合わせて確認する。

（２）発生源候補のビルの一覧アップ

下水道台帳にはビルは掲載されていないため、住宅地図を参照しながら下水道の埋設状況を確認する。

臭気は下水の流れと同様に上流から下流に向かっていく傾向がある。そこで基本的に苦情地点の上流域のビルを発生源候補として一覧アップする。

下記（図 7）の例では、苦情地点の上流域（図の左側）にAビルとBビルがあるので発生源候補として一覧アップする。ただし、Cビルは下流域にあるが、Cビルの影響で臭気を感じていることも考えられるので、念のためにCビルも発生源候補として一覧アップする。

※下水道台帳で確認すべきポイント

- ・ 幹線及び枝線敷設状況

公共汚水ます*、公共雨水ます*は、どこの管きょに流れているのか。また、その管きょがどこの幹線に流れているのか。

- ・ 下水道の流下はどの方向か。
- ・ 周辺に高落差状況（副管*）及び伏越し*人孔*の施設が近くにあるか。
（下水道施設が原因とも考えられることもあるため）

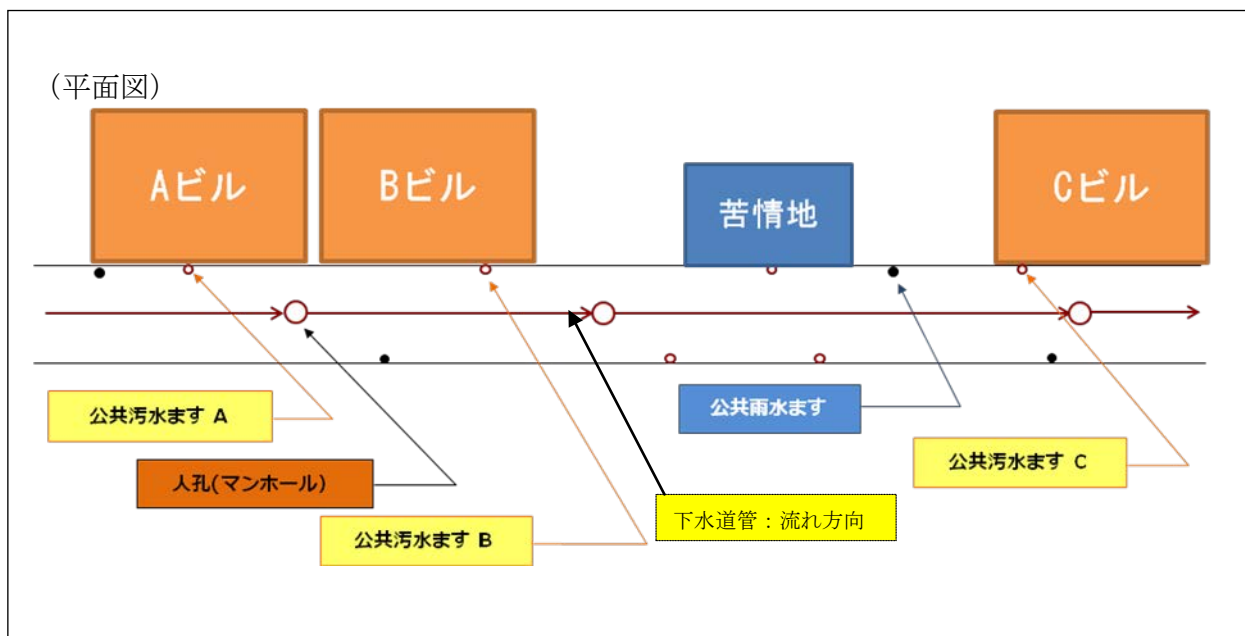


図 7 台帳と住宅地図の読み合わせ方（平面図）

※下水道台帳と実際の敷設状況は、次頁の模式図を参考

(模式図)

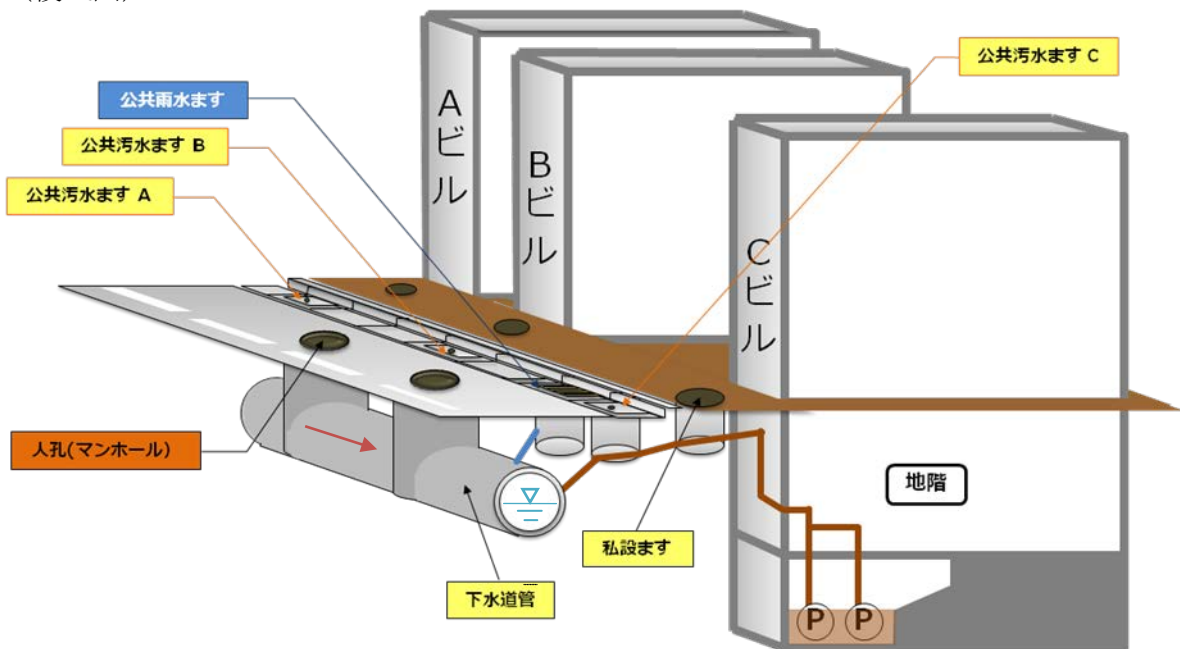


図 8 台帳と住宅地図の読み合わせ方 (模式図)

(断面図)

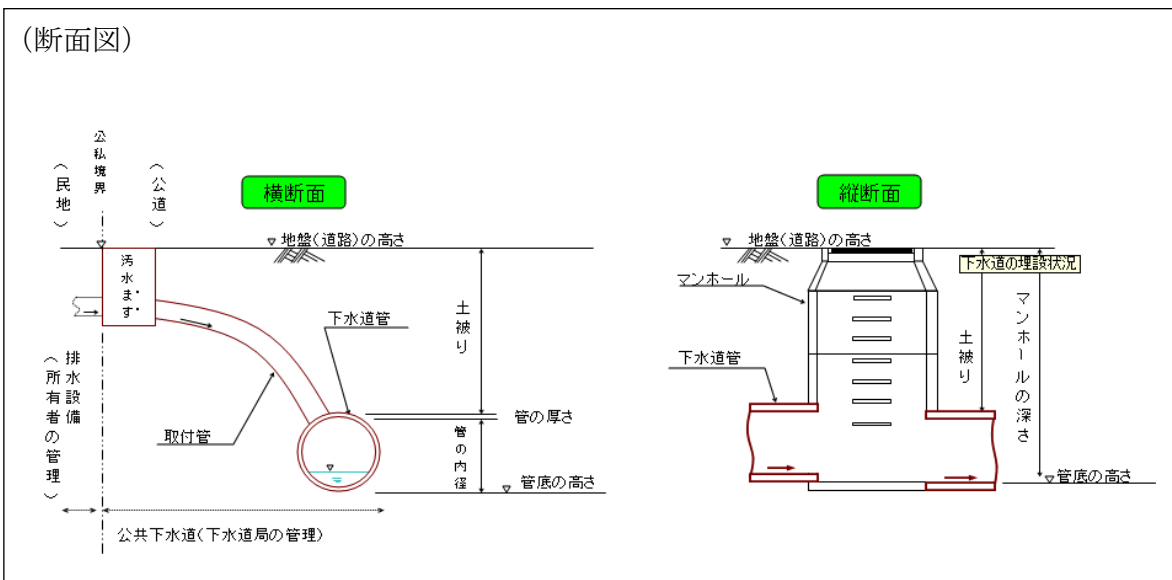


図 9 台帳と住宅地図の読み合わせ方 (断面図)

2-4 現地調査

現地調査では、苦情者と面談し電話等で受け付けた臭気苦情の内容を再度確認するとともに、実際の現場を確認する。現地では、臭気の原因がビルピットか、それ以外かを最初に調査する。電話ではビルピット臭気の原因と思われた事例でも、現地調査の結果、他の原因であると分かる場合もあるので、注意が必要である。

(1) 現地調査の実施

① 苦情者との面談

苦情者と面談し、臭気の発生場所や発生範囲、頻度等に関する内容（表1-1「臭気苦情整理メモの例」の内容を参照）を確認する。調査担当者が臭気の発生場所の確認を行う際は、苦情者立会が望ましい。

電話等だけでは、周辺状況等が不明なため、現地調査を実施する必要がある。

② 現地調査のポイント

・臭気の発生場所

臭気の発生場所を確認するとともに、近くに公共污水ます*、公共雨水ます*等があるかを確認する。また、調査時に臭気がするかを確認する。

→現地調査を行ったところ発生場所が屋内であることが分かる場合もある。

調査時に、長い時間に渡って臭気が感じられ、臭気の種類が硫化水素臭ではない下水臭であった場合、原因はビルピット臭気以外のものであると考えられる。

・公共污水ます*の位置、公共雨水ます*の位置

臭気の発生場所及び周辺の、公共污水ます*、公共雨水ます*等の位置を、事前調査で準備した地図と照合し確認する。

・幹線及び枝線敷設状況

各公共污水ます*、公共雨水ます*は、どこの管きょに流れているのか、また、その管きょがどこの幹線に流れているのかを確認する。

・発生場所周辺のビルの状況

地下施設を持っているビルが周辺にあるかどうかを確認する。

③ 臭気の原因の判定

現地調査の結果から、原因がビルピット臭気か、他の原因かを判定する。

表 2 現地調査項目（都下水道局）

道路上	雨水ます	1 防臭器具の有無 2 防臭器具の機能
	汚水ます	1 蓋の劣化ぐあい 2 内部の劣化ぐあい
	人 孔* (マンホール)	1 蓋の劣化ぐあい 2 足掛金物の劣化ぐあい 3 高落差人孔*の有無 4 伏越し*人孔*の有無 5 マンホールポンプその他
宅地内	屋内排水設備	1 トラップの有無と接続状況 2 ビルピット・グリス阻集器の状態
	屋外排水設備	1 雨水系統のトラップの有無 2 屋上・ベランダの雨水系統
	その他	1 排水槽*通気管の位置 2 雨水・汚水*の誤接合（分流地区の場合）
周辺施設	建 物	1 地下階のあるビル 2 地下階に飲食店があるビル
	公共施設その他	1 地下鉄の駅トイレ排水の位置 2 路下駐車場のトイレ排水の位置 3 地下商店街のトイレ排水の位置
その他	1 下水道工事の有無 2 処理場・ポンプ所・ゴミ処理施設等の位置	

表 3 現地調査で使用している器具（都下水道局の例）

1 都型人孔*用十文字鍵	鉄蓋のこじり穴・鍵穴の順に差し込みロックを外す
2 柵用手鍵	コンクリート蓋の鍵穴等に差し込み蓋をあける
3 ゴム栓用ドライバー	小型柵のゴム栓を外す
4 懐中電灯	屋内調査には必ず携帯
5 ハンマー	鉄蓋などを叩く時に必要
6 ポリタンクと水道水	汚れを洗浄する。
7 ゴミ袋	ゴミを持ちかえる
8 安全装備	カラーコーン・赤旗・軍手・安全靴

(2) 現地調査結果に基づく対応

① ビルピットが原因で屋外から臭気がする場合

現地調査の結果、ビルピットが臭気原因であると考えられる場合は、以下の通り対応する。

- ・ 苦情地点周辺のビルピットの有無の確認と、ビルピット所有者あるいは管理者の連絡先（あるいはテナントの連絡先）確認のための聞き取り調査を行う。調査範囲は、苦情地点周辺の建築物の状況（ビルピットの状況）と管路網にもよるが、下水道台帳を参考に、苦情地点から上流側地域を対象とする（必要に応じて下流の1ビル程度を含める）。
- ・ 聞き取り調査により苦情地点周辺のビルピットの状況を住宅地図に整理する。
- ・ 苦情者へは、ビルピット臭気の内容及び症状（ビルピット臭気の特徴等）を説明し、根本的な解決には発生源ビルの特定及び発生源ビルにおける対策が必要であり、時間がかかる場合が多いことを説明しご理解いただく。

この後、発生源ビルの特定へと進む。

【緊急に対策が必要な場合は】

緊急に対策が必要な場合等で、一時的な防臭措置が必要と判断された場合、公共雨水ます*に防臭器具を設置できるかどうか道路管理者等に連絡して調整を図り、その旨を苦情者に説明する。なお、防臭措置は、一時的な対策であり、再び臭気が発生する可能性がある。また、悪臭被害の軽減であり、根本的な対策とは言えない。

臭気止め 雨水ますへステンレス&ゴム製の防臭器具「防臭リッド」を取り付ける。
繁華街など、ゴミの溜まり易い雨水ますには、取付管*口へ「防臭キャップ」、「防臭リング」を取り付ける。（資料編「5-9 防臭器具」を参照）

防臭シート マンホールへシートをかぶせる（23区内では都下水道局の協力が必要）。
ビニール製のため耐久性に乏しい。

② 臭気の発生箇所が建物内であった場合

臭気が敷地、建物内から感じられる場合は、

- ・ 屋内の排水設備に不具合がある可能性が高いこと
- ・ 屋内の排水設備の改善は苦情者又は建物管理者等の責任で行うべきこと

について説明した上で、考えられる不具合として、屋内のトラップの不備や接続不良等があること、及びその改善方法をアドバイスする。

(※具体的な調査、補修は、東京都指定排水設備工事事業者：東京都下水道局ホームページの宅地内の修繕・工事依頼を参考。

http://www.gesui.metro.tokyo.jp/qa/g_newindex.htm)

例 1：屋内の排水設備が原因の場合

トラップが設置されているか、または、トラップが正常に機能していないと思われる（次頁図 10 を参照）。

原因として考えられるのは、①器具の老朽化②排水管や通気管*などの接続不良③毛髪の掃除不足など不適切な管理④長時間使用しなかったことによる水の蒸発等がある。

また、臭気がラードやディスプレイ等による排水が原因によるものであれば、阻集器設置や適切な維持管理等の改善を依頼する。

例 2：通気管*（排水槽*の知識参照）が原因の場合

ビルピットに通気管*がある場合は、その通気管*が原因で室内が臭う事がある。

通気管*は外気を取り入れるため、その先端は屋上付近にある場合が多い。その先端がビルの空調設備の吸気場所付近にあると、地下排水槽*で発生している臭気が通気管*を通して、空調機器の吸い込み口から入ることがある。その場合は、空調機器の使用している階のみ室内に臭気が発生することがある。

通気管*は空調設備付近に設置しないことや、他のビルの状況等も考慮して取り付ける必要がある。

また、雨水排水系統（雨どいや、エアコンの結露排水管など）に臭気を防ぐトラップがないと、下水道管から雨どいなどを通じてビルピット臭気が屋上などに到達することもある。



図 10 屋内の主な悪臭原因

③前項（①、②）以外が原因であった場合

- ・ 原因が分からない場合や緊急に対策が必要な場合等で、一時的な防臭措置が必要と判断された場合、公共雨水ます*に防臭器具を設置できるかどうか道路管理者等に連絡して調整を図り、その旨を苦情者に説明する。
- ・ 現場調査により、下水道施設が発生源であると特定された場合、所管の下水道事務所等に連絡を行う。また、対応の予定等について、23 区内の場合は都下水道局に確認してから苦情者に説明する。
- ・ 下水道管路施設に起因する臭気は、複合的要因により生じることがあるため、再度の臭気発生も考慮し、苦情者に連絡先（下水道事務所等）を教える。

2-5 発生源ビルの特定方法

ビルピット臭気を根本的に解決するためには、発生源となるビルを特定し、発生源ビルに対し臭気対策を行うよう指導することが重要である。

発生源ビルを特定するため、ビルピットからの排水にともなう硫化水素濃度測定を行う。測定では臭気の出発源特定とともに臭気の影響範囲や発生頻度を把握する。調査方法は、苦情内容や聞き取り調査内容等の状況により選択する。

表 4 発生源ビルを特定するための調査方法

調査方法		I ビル管理者等立会のもと硫化水素発生状況確認	II 長時間用検知管による硫化水素濃度測定	III 連続測定器による硫化水素濃度測定
条件	発生源ビル	ほぼ特定	不明 (特定された発生源に対しても可)	ほぼ特定
	管理者同意	必要	不要 (私設ますの場合は必要)	必要 (公共ますの場合は不要)
	測定機器	なくてもよい (ガス検知器や短時間用検知管があった方がよい)	必要	必要
	その他	排水ポンプ*が手動で運転できること	I ができない場合に選択する。連続測定器の台数が不足する場合や、測定箇所が多く絞り込みたい場合などに II を選択する。	
測定期間		即時	2 日～1 週間程度 (検知管の仕様による)	1 週間程度
備考		迅速な測定が可能で、管理者に体感させる効果も期待できるため、発生源ビルが特定できない場合でも、2～3 ビルに絞り込んだ時点での適用が考えられる。 なお、測定機器を使用しないと、臭気対策実施後との比較が困難。	検知管の設置期間中に排水がされなければ検知することができない。 検知できても、その数値はあまり意味がなく、硫化水素が出ているか否かの判断のみとなる。 また、他ビルの影響 (もらい臭気) の判断ができない。	ビルの通常の使用条件下での、比較的正確な数値を測定することができる。 また、複数のビルが密集している場合でも、他ビルの影響 (もらい臭気) の判断が可能。 適切な指導の根拠として扱いやすいデータが得られる。

表 5 硫化水素濃度測定手法の比較

調査方法	I			II	III
測定手法	測定器なし	ガス検知器	短時間用 検知管	長時間用 検知管	連続測定器
測定 方法	鼻で臭いを かぐ	センサー部を 測定対象箇所に投入	気体採取器に 取り付け、測定対象箇所の 空気を吸引	私設ます、公共ます、マン ホールなどに設置	私設ます、公共ます、マン ホールなどに設置
測定可能 期間	その時点	常時	1 分間の 平均	48 時間積算 (仕様による)	最長 30 日間
ビルピット 対策上の 精度	悪臭の有無 の検知は確 実だが、数値 は不明	高	中	低	高
費用	なし	高	低	低	高
長所	器具を必要 としない	測定値をリアルタイム で把握可能	容易に実施 できる	容易に実施 できる	1 分毎の測定 値をグラフ 表示できる
短所	数値が分 からないの で、対策実施 前後の比較 ができない	一般に作業 環境の安全確保に用いられる もので、最大測定濃度が 100ppm 程度と低く、高濃度 に暴露するとセンサーの寿命 が短くなる等のおそれあり	排水ポンプ* の運転中の数値を測る場合、 ポンプの運転開始から停止 までのどのタイミングで測定 するかによって数値が異なる ことも考えられる	測定期間中に排水ポンプ* が稼働しない場合は測定で きない。 測定期間の積算値が計測 されるため、発生濃度及び時 間的推移を把握することは 不可能。	定期的に測定器の校正を 要する。校正頻度は使用条件・ 目的にもよるが、1 か月～半年 に 1 回程度。 また、センサー交換が年に 1 回 程度必要。
注意事項		ますを開けて測る場合は、ビニール などをかぶせて気体が拡散しない ようにする	ますを開けて測る場合は、ビニール などをかぶせて気体が拡散しない ようにする	濃度の測定用ではなく、測定期間 中の臭気の有無の確認程度に使用。	
詳細		5－6（4）	5－6（1）	5－6（2）	5－6（3）

資料編を参照

(1) 調査方法

① 調査方法Ⅰ：ビル管理者等立会のもと硫化水素発生状況確認



写真 1 ビル管理者等立会のもと硫化水素発生状況確認

条件：・発生源ビルがほぼ特定されており、ビル管理者等の同意、協力が得られること
・排水ポンプ*の手動運転が可能なこと。

方法：・ビル管理者等に対して、ビルピット臭気発生のメカニズムを説明し、臭気調査に協力を得る。

- ・ポンプ排水時の排水先を確認する。
- ・ビルピットの排水ポンプ*を手動運転してもらう。
- ・私設ますや公共汚水ます*の蓋の穴にガス検知器や真空式ガス採取器（短時間用検知管）を入れ、硫化水素濃度を測定する。測定器具がない場合は、管理者にも嗅覚、視覚を用いて確認をしてもらう（※）。

結果：・即時に硫化水素発生状況が確認できる。

- ・ビル管理者等が立会を行うため、硫化水素が発生している場合、悪臭を実感してもらえるので、改善の協力を得やすい。

※臭気発生源での器具を使わないで推定する方法

- ・私設ますのふたを開け、排水ポンプ*を手動運転し、排出水の臭気を確認する。
- ・排水ポンプ*を手動運転し、近隣の公共雨水ます*の上部で排出水の臭気を確認する。
- ・排水槽*や私設ますの蓋の金属部分が錆びているかどうか目視で確認する。
- ・公共汚水ます*のコンクリート壁面が劣化しているかどうか目視で確認する。

② 調査方法Ⅱ：長時間用検知管による硫化水素濃度測定



写真 2 長時間用検知管による硫化水素濃度測定

条件：連続測定器が確保できない場合に使用する補助的な手法。

※ 長時間用検知管の特性から必ずしも発生源の特定にいたらない場合もある。

方法：・ビルや地下階の有無等の周辺状況によって設置箇所を選定する（図 11）。

- ・ 苦情者のビルにビルピットがある場合は、当該ビルが排出している私設ます（または公共汚水ます*）に設置する。
- ・ そのほかの調査区域は、原則上流区域のビルピットを設置している公共汚水ます*（物理的に設置できない場合は、ビル管理者等の承諾を得て、ビルの私設ます）に設置する。下流側も 1 箇所程度設置する。
- ・ 苦情地点のマンホールに設置することも、特定する上で有効と考えられる。
- ・ 選定した設置箇所に、長時間用検知管を設置する。
- ・ 一定期間（48 時間程度：検知管の仕様による）経過後に回収し、数値を確認。

※私設ますへの設置は、必ずビル管理者等の同意を得る必要がある。

※公共ます、マンホール開閉の必要がある場合、下水道事務所への問い合わせが必要。

結果：ビル管理者等の立会を必要とせずに発生源や臭気影響範囲を推測することが可能。

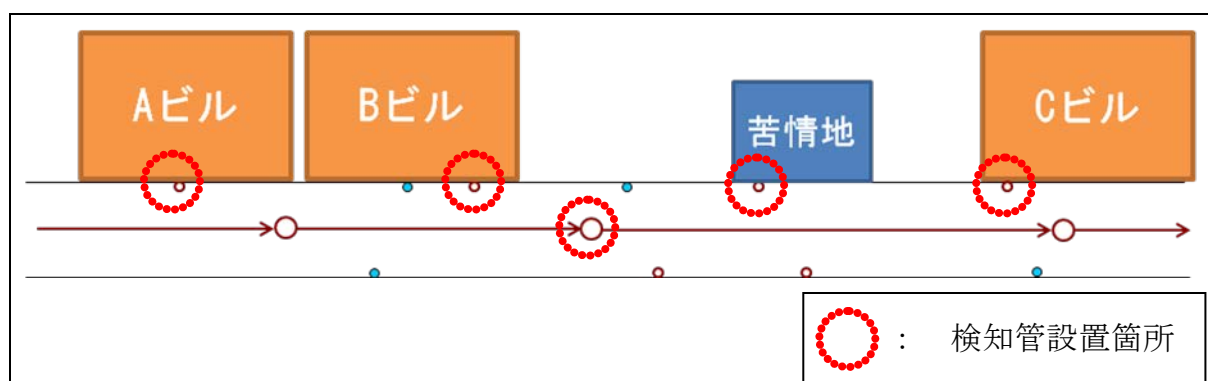


図 11 苦情地周辺における長時間用検知管設置箇所例

③ 調査方法Ⅲ ：硫化水素連続測定器による硫化水素濃度測定



写真 3 硫化水素連続測定器による硫化水素濃度測定

条件：臭気の強さだけでなく、硫化水素の発生状況を把握して指導に活かしたい場合

※ 1 分毎の硫化水素濃度を最大 1 週間～30 日測定できるのが連続測定器の特徴である。なお、積算濃度を測るのが長時間用検知管の特徴である。

方法：・調査方法Ⅱと同様に、設置箇所を選定する。選定箇所が多い場合は、調査方法Ⅱで範囲を絞り込んでから本調査を行うことも検討する。

- ・選定した設置箇所に硫化水素連続測定器を設置する。
- ・一定期間（1 週間程度）経過後に回収し、測定結果をグラフ化する。（次頁、図 12 硫化水素連続測定器測定結果例参照）

※私設ますへの設置は、必ずビル管理者等の同意を得る必要がある。

※公共ます、マンホール開閉の必要がある場合、下水道事務所への問い合わせが必要。

結果：・測定結果をグラフで視覚的に判断することが出来る。また、複数の結果の合成表示ができるため、他ビルの影響（もらい臭気）を判定することが出来る。

- ・排水ポンプ*稼動記録計（資料編「5－7 ポンプ稼動記録計」を参照）を併用することにより、ポンプ運転時の硫化水素濃度と他のビルピットの影響データを分けることが出来る。また、一箇所の汚水ますに複数のビルピットが接続している場合においても、状態の悪い排水槽*を特定することが出来る。
- ・硫化水素の発生する頻度・時間・濃度が確認できるため、説得力のある資料を相手に明示できる。

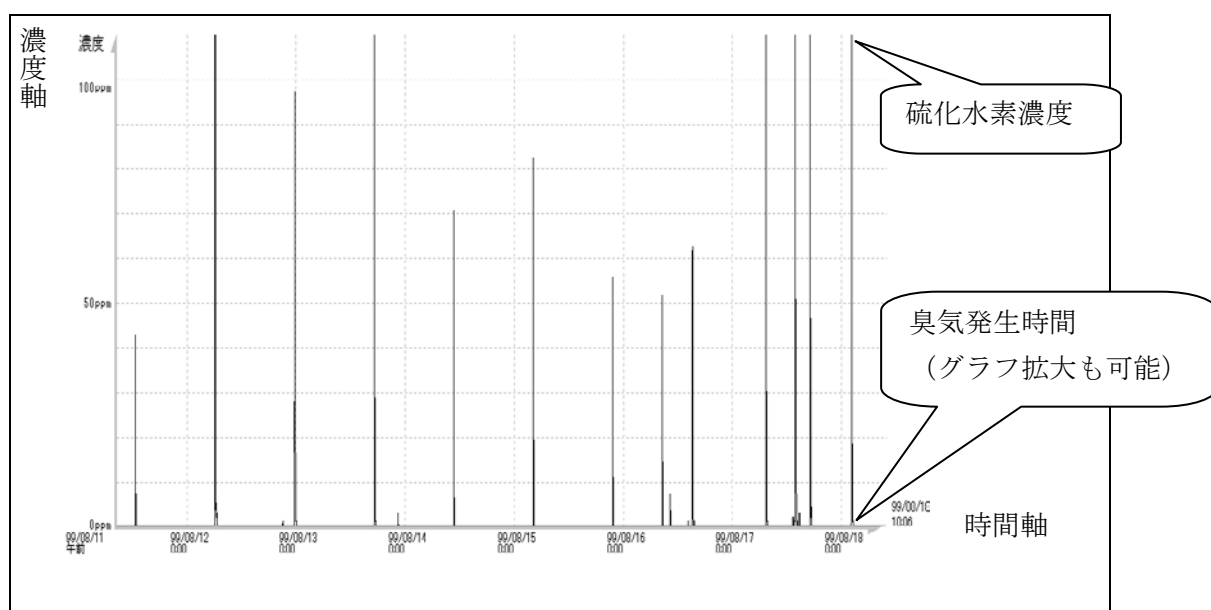


図 12 硫化水素連続測定器測定結果例

(2) 発生源ビルの特定調査の整理

結果の整理は、調査方法Ⅰ、調査方法Ⅱ、調査方法Ⅲで異なる。様式 2 は、都下水道局で使用しているものを一部修正したものである。

- ① 調査方法Ⅰを行った場合は、現場確認調査の実施日、時刻、硫化水素濃度等を記載する。
- ② 調査方法Ⅱを行った場合は、住宅地図に管路系統と汚水ますの濃度分布を整理する。(図 13 の整理例を参照。なお、H₂S(ppm/48hr)とは、48 時間測定した平均の硫化水素ガス濃度(時間荷重平均濃度)のことである。)
- ③ 調査方法Ⅲを行った場合は、測定結果をグラフ化したものを整理し、(様式 2)に添付する。

なお、緊急対応の必要性が認められる場合、公共雨水ます*に防臭器具を設置できるかどうか道路管理者等に連絡し、調整を図る。

様式 2 苦情等受付処理票（例）

苦 情 等 受 付 処 理 票					
所 管		受 付	年 月 日 午前・午後 時 分 口頭・電話・文書（郵送・fax・Eメール）・その他	受 付 者	
氏 名 _____ 様 電話 (_____) _____ 区 _____ 丁目 番 号 _____ 様方					
苦情等原因地					
苦情内容					
処 理 状 況	年 月 日	内 容			担 当 者
	. . .				
	. . .				
	. . .				
備 考				処 理 完了日	. . .

※ 東京都下水道局様式を一部修正

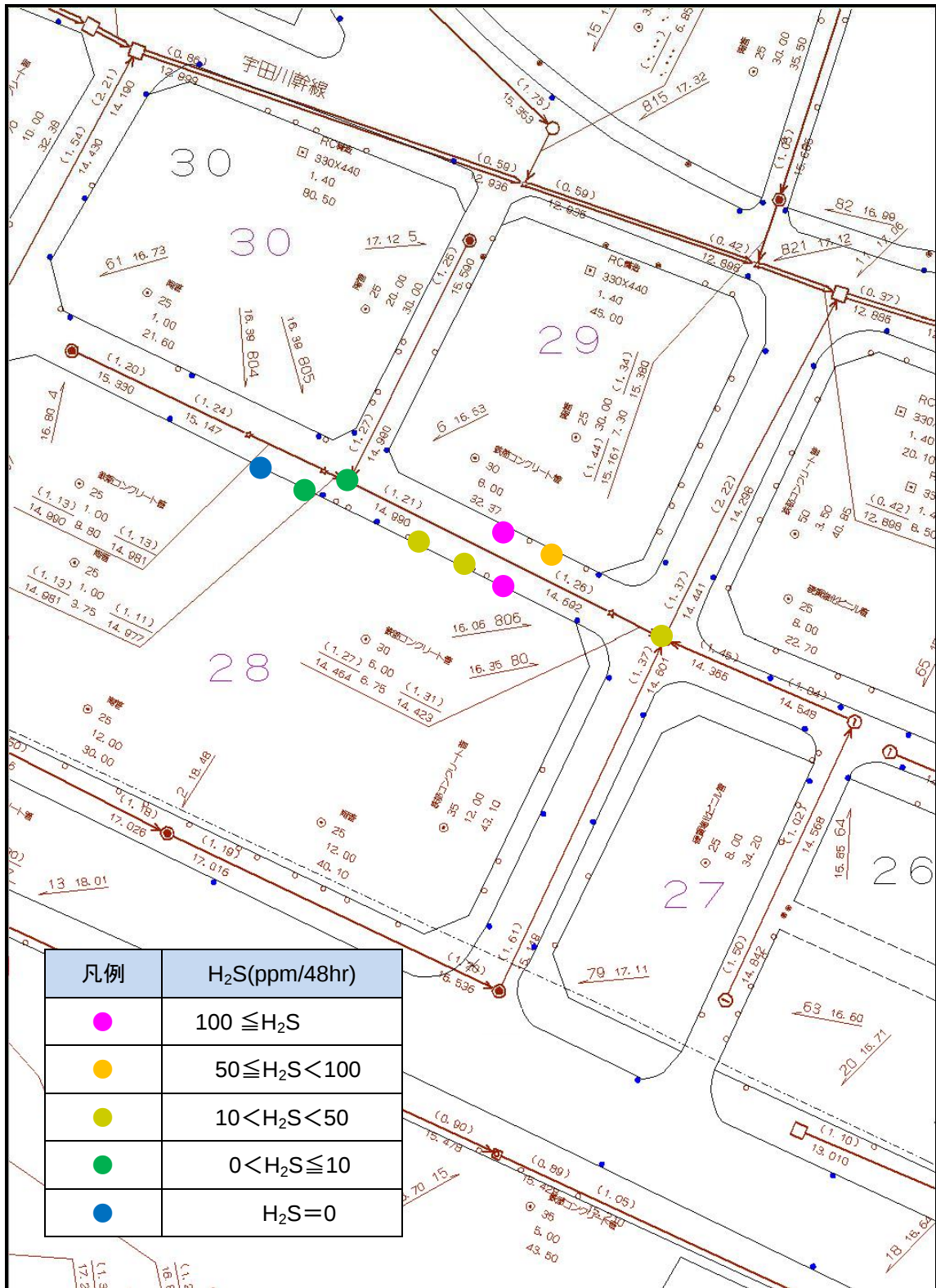


図 13 検知管を用いた硫化水素濃度測定結果の整理例

凡例 H₂S(ppm/48hr) : 48 時間測定した、平均硫化水素ガス濃度 (時間荷重平均濃度)

(3) 苦情者への対応

発生源ビルが特定できた場合は、苦情者にビルピット管理者への指導を行う事を説明（口頭説明あるいは電話）する。この際、発生源ビルを苦情者に伝えたと、地域住民間のトラブルに発展する可能性があるため、配慮が必要である。

また、発生源が特定できなかった場合においても、周辺地域を調査した旨を苦情者に対して説明し、再び臭気が発生した場合に状況・時間・臭いの種類等を含めた情報提供を苦情者にお願いする。

2-6 発生源ビルへの指導

発生源ビルの管理者または所有者に、当該ビルピットが臭気の発生源となっており、苦情が発生していることを説明し、改善を指導する。

具体的には、ビルピットの構造や維持管理方法などを聞き取り、実態に即した対策方法を複数提案するとともに、その一般的な費用や工期などの情報を提供し、ビル所有者に選択して頂くこととなる。

対策の実施には、ビル所有者の負担が生じるとともに、通常は1回の対策実施で臭気が解消されることはまれであり、指導に際しては十分な説明が必要である。

(1) 基本状況の聞き取り

管理者・所有者の協力を得ながら、概ね以下についての聞き取り・資料提供の依頼を行う。

① 聞き取り内容（各項目の詳細については、様式 3 を参照）

- ・所有者・管理者について
- ・建物の概要
- ・ビルピットの構造

（様式 3 の No18、19 のばっ気・攪拌装置については、「(3) ビルピット臭気対策のメニュー ③ばっ気・攪拌装置の設置」を参照）

- ・維持管理の状況

② 資料提供の依頼内容（基本的にはその場で閲覧するのみで持ち帰らない）

- ・排水槽*に関する図面
- ・配管に関する図面

様式 3 調査票（例）

整理番号

調査年月日 平成 年 月 日

建物の概要	1	住所	
	2	建物名	Tel
	3	建物の用途	住宅・事務所・飲食業・その他（ ）
	4	地上・地下の階数	地上 階 ・ 地下 階
	5	延べ床面積	m ²
	6	建物竣工年月	T・S・H 年 月
	7	所有者	Tel
	8	管理委託先	Tel
ビルピットの構造	9	種類	汚水槽*・雑排水槽*・合併槽*・大量排水調整槽*
	10	排水槽*の数	槽
	11	設置階数	地下 階
	12	形状	h m × 横 m × 高さ m
	13	容積	m ³
	14	底面の勾配の有無	有 ・ 無
	15	吸い込みピット*の有無	有 ・ 無
	16	ポンプの能力（台数）	m ³ /分 × 台
	17	通気管*の開口位置	屋上 ・ その他 ・ なし
	18	ばっ気・攪拌装置の有無	有 ・ 無
	19	ばっ気・攪拌装置	機器名称（ ）製作会社（ ） Tel
維持管理	20	清掃の回数と内容	回/年 ・ （ 洗浄・汚泥引抜き ）
	21	ポンプの制御方法	タイマー・水位計*・その他（ ）
	22	低水位運転	行っている ・ 行っていない
	23	ポンプの運転時間	分/日
	24	スカム*・ハエの発生	有 ・ 無
	25	臭気濃度の測定	改善前（ ppm）・ 改善後（ ppm）
位置	26	ビルピットが接続している汚水ますの概略位置	(概略図)

※ 東京都下水道局様式を一部修正

(2) 清掃・点検の指導

排水槽*には汚泥がたまりやすく、悪臭やチョウバエ等の発生源となったり、槽内のポンプ等の排水設備が排水中の物質により機能障害を起こしたりすることがある。

そこで、排水槽等*の状態を把握し機能を保つために、都の「建築物における排水槽等の構造、維持管理等に関する指導要綱」（以下、「ビルピット対策指導要綱」という。）では、4 か月ごとに1 回以上の排水槽*の定期清掃と1 か月に1 回以上の排水槽*や排水設備の定期点検の実施を定めている（次項表 6 清掃、維持・管理の基準を参照）。また、特定建築物（延べ面積 3,000 m²以上の事務所、店舗等）については、「ビル衛生管理法」に基づき、排水槽等*の排水設備の清掃を6 か月以内ごとに1 回定期に行うことが義務づけられている。

排水槽等*の清掃・点検が十分行われていないビルには、まず、定期的な清掃等の実施を指導する。しかし、臭気発生源となっている排水槽*については、清掃直後に臭気が改善されても、暫くすると元に戻る例が多いため、問題解決には、ビルピット臭気対策のメニュー（(3) の表 7 ビルピット臭気対策のメニューを参照）を併用しなければならない場合が多い。



写真 4 清掃前のビルピット

表 6 清掃、維持・管理の基準

清掃の基準

排水槽*の清掃時には、槽底や壁面、附帯設備などに付着した汚泥、スカム*などを完全に除去してください。なお、排水槽*の構造や流入する排水の水質などから、悪臭発生のおそれがある場合は、清掃回数を増やしてください。

清掃頻度	
排水槽*	4 か月ごとに 1 回以上
排水管・通気管*	必要に応じて内部の異物を除去すること

維持・管理の基準

排水槽*とその附帯設備の点検は、下表の点検項目について定期的に行い、各設備の機能が正常に働くよう、維持管理をしてください。

排水槽等*の種類	点検項目
排水槽*	浮遊物及び沈でん物の状況 壁面等の損傷、き裂及びさびの発生状況 マンホールの密閉状況 害虫の発生状況 悪臭の有無
満減水警報装置	作動状況 電極棒の汚れの状況及び取付け状況
フロートスイッチ 又は電極式制御装置	作動状況 電極棒の汚れの状況及び取付け状況
タイマー	作動状況
排水ポンプ*	揚水量
フート弁*	作動状況
排水管及び通気管*	損傷、さび、腐食、詰まり及び漏れの有無
防虫網	損傷、さび、腐食、詰まりの有無
阻集器	沈でん物量、浮遊物量及び詰まりの状況
トラップ	封水深 沈でん物量及びスケールの有無 悪臭の有無
ばっ気・攪拌併設装置 又は排水用補助ポンプ	作動状況

点検頻度	
排水槽*	月ごとに 1 回以上
排水管・通気管*	月に 1 回以上

(ビルピット対策指導要綱の解説を抜粋)

(3) ビルピット臭気対策のメニュー

ビルピット臭気は、槽の形状や水質・水量・維持管理状況などの要素が影響しており、全てのビルに適用可能で、確実に臭気が解消できるような改善方法は開発されていないことから、改善方法を一律に示せない。

そのため、そのビルに適用できる臭気対策のうちから、比較的簡易・安価なものから実施し、抑制効果を検証しながら、必要に応じてさらに対策を進める。

一般的には、次頁表7にある、No. ①及び②の対策メニューを実施、併用しても臭気が抑制できない場合はNo. ③を採用することになる。

(※No. ④～⑧の対策は、比較的特殊なもので、ビルピットの条件によっては、導入のメリットがあるものである)

表 7 ビルピット臭気対策のメニュー

一般的・比較的簡易なもの・・・設備面で可能な範囲で試行を繰り返す

メニュー		具体的な方法	No.
低水位運転	停止水位 (Lレベル)	排水ポンプ*の停止水位を、ポンプの運転可能なぎりぎりの低水位まで下げる（レベル計の位置を変更） コスト：排水槽*の清掃と同時に行えばほとんどかからない	①
	始動水位 (Hレベル)	排水ポンプ*の始動水位を下げる（レベル計の位置を変更） コスト：排水槽*の清掃と同時に行えばほとんどかからない	
タイマー併用運転		排水ポンプ*の運転を水位・タイマー併用方式とし、2時間以内ごとに排水するように設定（タイマーの設定変更または新設） コスト：タイマー新設の場合は、数万～十数万円程度かかる	②



一般的・費用や工期を要するもの・・・ランニングコストも考慮し実施する

メニュー		具体的な方法	No.
ばっ気・攪拌併設装置の設置		槽内をばっ気・攪拌する装置を設置 コスト：設置に、数十万～数百万円程度かかる	③

※比較的特殊なもの・・・ビルピットの条件によっては、導入のメリットがある

メニュー		具体的な方法	No.
槽の縮小	槽全体の縮小	槽の容量が過大な場合、仕切り壁を設けるなどして容量を減らす。連結槽の場合は連結口を閉止する。 コスト：規模により異なるが、十数万～数百万円程度かかる	④
	釜場*の適正化	釜場*（吸い込みピット*）が無い、広すぎる、浅すぎるなどの場合は、適正な釜場*に改造する コスト：規模により異なるが、十数万～数百万円程度かかる	⑤
	即時排水型ビルピット	「即時排水型ビルピット設備」を設置 コスト：設置に、数百万円～かかる	⑥
排水の希釈		湧水、再生水などを排水槽*に入れて希釈するとともに、ポンプの動作間隔を短くする コスト：安価で利用できる水源（湧水、再生水）がある場合には検討の価値がある	⑦
薬剤投入		ビルピットなどに薬剤を投入して硫化水素を分解 コスト：実施事例少なく、詳細は不明	⑧

以下、表 7 の各対策メニュー（No.①～⑧）について説明する。

① 低水位運転

排水槽*に必ず設置されている水位計*（レベル計）の設置位置（作動位置）を変更する手法で、その簡易さから、まず実施が望まれる対策であり、最低限これだけでも実施してもらうことが、臭気を抑制するための入り口となる。

新たな設備は不要で、定期的に行う排水槽*の清掃時に合わせて行えば、ビル側に特別な負担を強いることなく実施できる。ただし、槽の形状等に効果が大きく左右されるため、繰り返し試行が必要な場合がある。

なお、小型のビルでは、フロート式レベル計と一体となっている排水ポンプ*を使用している場合があるが、この場合には水位の大きな変更は困難である。

低水位運転には、停止水位を変更する場合と始動水位を変更する場合がある。
それぞれについて、次頁から説明する。

①－ i 低水位運転（停止水位-L レベル）

目的：排水ポンプ*でくみ上げたときに排水槽*内に残留する排水（いわゆる死に水）の量を減らす。

方法：レベル計の位置を下側に変更することで、排水ポンプ*の停止水位を、ポンプの運転可能なぎりぎりの低水位まで下げる。（具体的な方法は資料編「5－2 排水槽*についての知識」参照）

費用：排水槽*の清掃と同時に行えばほとんどかからない。

効果：一般的に、吸い込みピット*（釜場*）の形状が適正であれば効果が望める。
平底タイプの場合は、比較的效果は少ない。

備考：排水ポンプ*を更新する場合には、運転可能低水位になるべく低いものを選定するように指導する。また、ポンプの設置位置もなるべく低く設置させる。

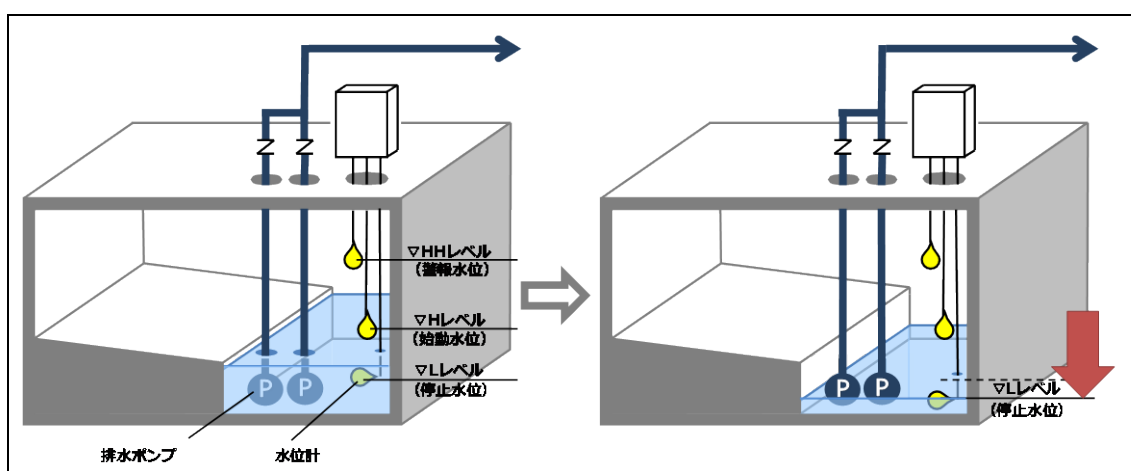


図 14 低水位運転（停止水位-L レベル）のイメージ

注意：空運転防止のため、排水ポンプ*には運転可能な低水位が決まっている。停止水位をそれ以下にするとポンプの故障の原因となるので、必ず取扱説明書を確認のうえ、調整をするように指導すること。

※ 運転可能最低水位での運転時間は10分以内にしてください。

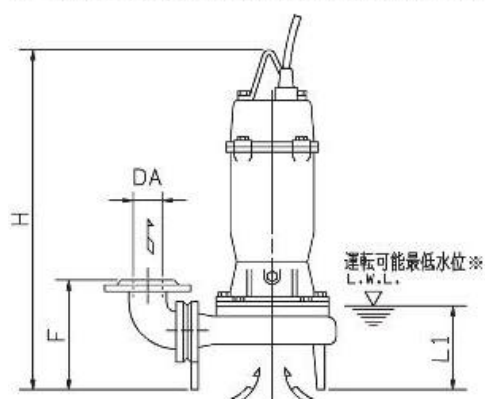


図 15 運転可能な最低水位 / 荏原テクノサーブ(株)ホームページより

①－ii 低水位運転（始動水位-Hレベル）

目的：排水が排水槽*内に滞留する時間を短くする。

方法：レベル計の位置を下げることで、排水ポンプ*の始動水位を下げる。それにより排水ポンプ*の始動間隔を短くすることができる。（具体的な方法は資料編「5－2 排水槽*についての知識」参照）

費用：排水槽*の清掃と同時に行えばほとんどかからない。

効果：流入量に比べ、レベル計の位置が上すぎる場合や、排水槽*の底面積が大きい場合に効果が望める。

可能であれば、吸い込みピット*（釜場*）内まで下げると、さらに高い効果が期待できる。

備考：後述のタイマー運転を併用するのであれば、始動水位を下げる必要はない。

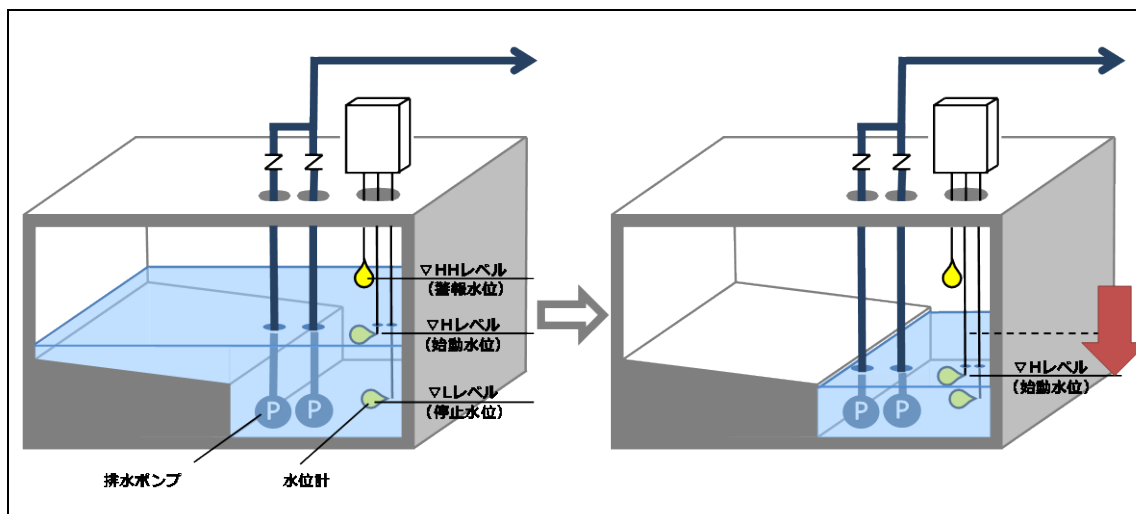


図 16 低水位運転（始動水位-Hレベル）のイメージ

② タイマー併用運転

目的：排水が排水槽*内に滞留する時間を短くする。終業時に槽内の滞留汚水が多いと、次の日の最初のポンプアップの際に臭気が出る可能性が高い。そのためにもタイマー併用運転が望ましい。

方法：排水ポンプ*の運転を水位・タイマー併用方式とし、2 時間以内ごとに排水されるように設定する。

タイマーがもともとある場合は設定を変更するだけだが、タイマーがない場合（実際にはこちらの方が多い）には、新たに制御盤内などにタイマーを設置する。

費用：タイマーを新たに設置する場合は、数万円～十数万円程度の費用（工事費込）を要する。

効果：流入量が少なく、これまで運転間隔が 2 時間以上かかっていた場合、高い効果が期待できる。

備考：ポンプの空運転を防止する制御を組み込むことが必須。

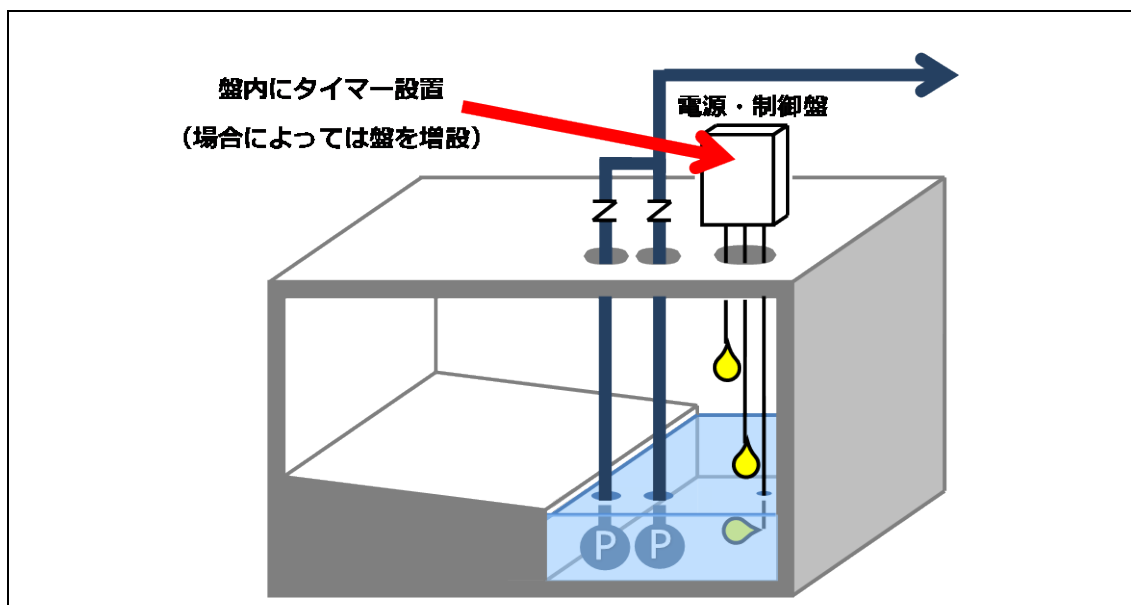


図 17 タイマー併用運転のイメージ

③ ばっ気・攪拌併設装置の設置

目的：空気を送り込み、酸素を供給することで汚水*や雑排水*を腐らせない方法である。（酸素が供給されない嫌気状態だと硫化水素が発生しやすい）

方法：槽内をばっ気・攪拌する装置を設置する（複数の槽がある場合は、全ての槽に設置する）電源・制御盤を改造し、機器を設置する。

費用：設置・・・数十万から数百万円程度（工事費込）

管理・・・年間数千円から数万円程度（電気代、点検など）

効果：ばっ気・攪拌装置メーカーが、槽の形状などに合わせた機器の設置・調整を行うため、①及び②の対策メニューよりも更に高い効果が期待できる。

（管だまり*がなければ、臭気の抑制だけでなく、臭気の解消まで期待できる。）

備考：

- ・排水槽*の大きさによっては、複数の機器を設置する必要があるなど、設置には専門知識が必須である。臭気解消まで責任を持って調整等を行うメーカーを選定することが重要である。

- ・管だまり*による臭気が発生がある場合には、流入量が少ない時間帯は2時間以内ごとに数分間のみ排出するようにするなどして、管だまり*の部分を2時間以内ごとに置換するようにすると、ばっ気・攪拌運転の効果を十分に発揮できる。

（排水の流入量が少ない場合に停止水位まで運転してしまうと、その後2時間経過しても運転可能水位まで排水が増えない場合にポンプの運転ができないため、タイマーで数分間のみ排水を排出するように設定する。場合によっては終業時に管の水を抜く、または清水で置換するといった方法も考える。）

注意・機器によっては運転音が大きいのので、特に外気流入タイプでは、ブロワ（空気に圧力を与えて送り出す機械）部分の設置箇所には注意が必要。

- ・排水槽*に通気管*がないと、設置できない場合がある。

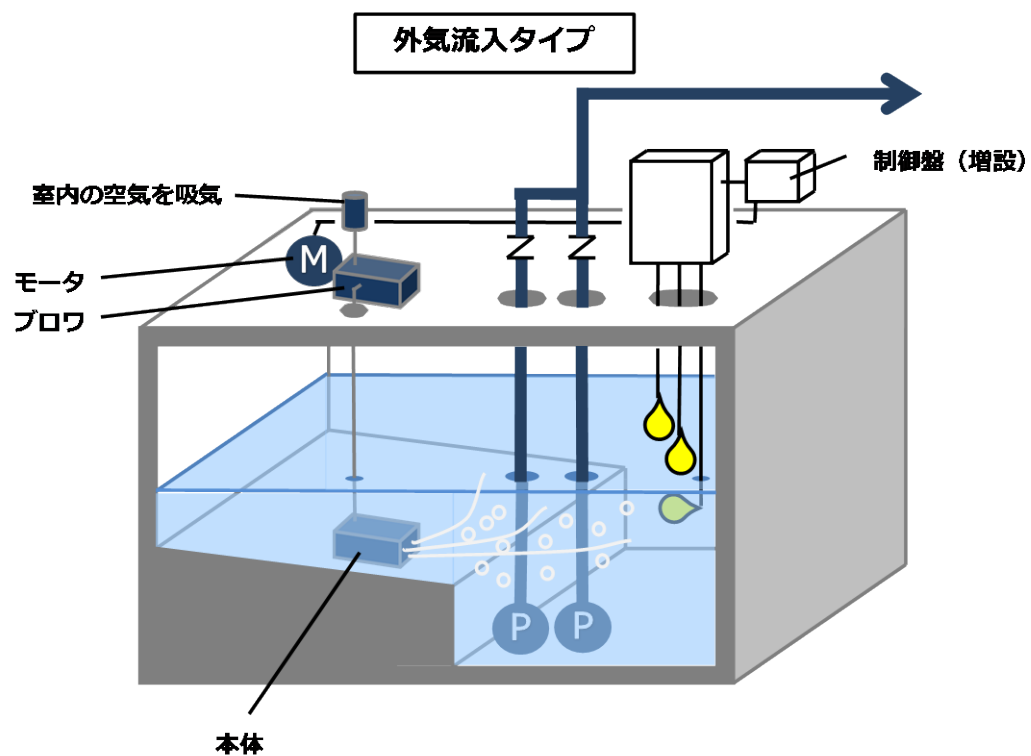
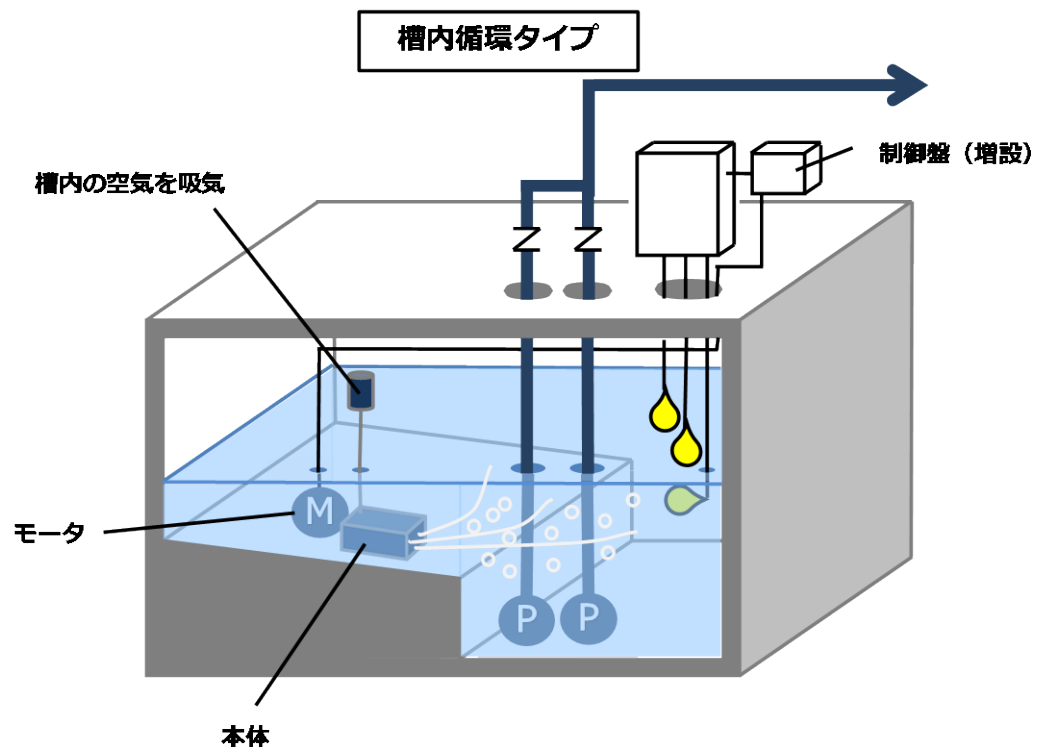


図 18 ばっ気・攪拌併設装置のイメージ

④ 槽全体の縮小

目的：排水が排水槽*内に滞留する時間を短くする。

方法：槽の容量が大きすぎる場合、仕切り壁を設けるなどして容量を減らす。また、複数の槽が連結管でつながっている連結槽の場合は、連結管を閉止する。

材料はコンクリート・モルタルのほか、鉄板（防食塗装済み）やブロック、レンガやコンテナ・遮水シートなどを使用することにより工期の短縮が可能。

費用：規模により大きく異なる。十数万円～数百万円程度（工事費込）

効果：流入量にくらべ、槽が大きすぎる場合、ある程度の効果が望める。

副次的効果として、定期的に行う清掃の範囲を狭くすることができるので、清掃費用の低減の可能性がある。

備考：都のビルピット対策指導要綱では、槽の有効容量を次式で算出する範囲内にあることを求めている。

$$V = (B / A) \times 2.0 \sim 2.5$$

V:ビルピットの有効容量（ m^3 ）

A:建築物への地階部分への一日当りの給水時間（h）

B:当該ビルピットに流入する一日平均排水量（ m^3 ）

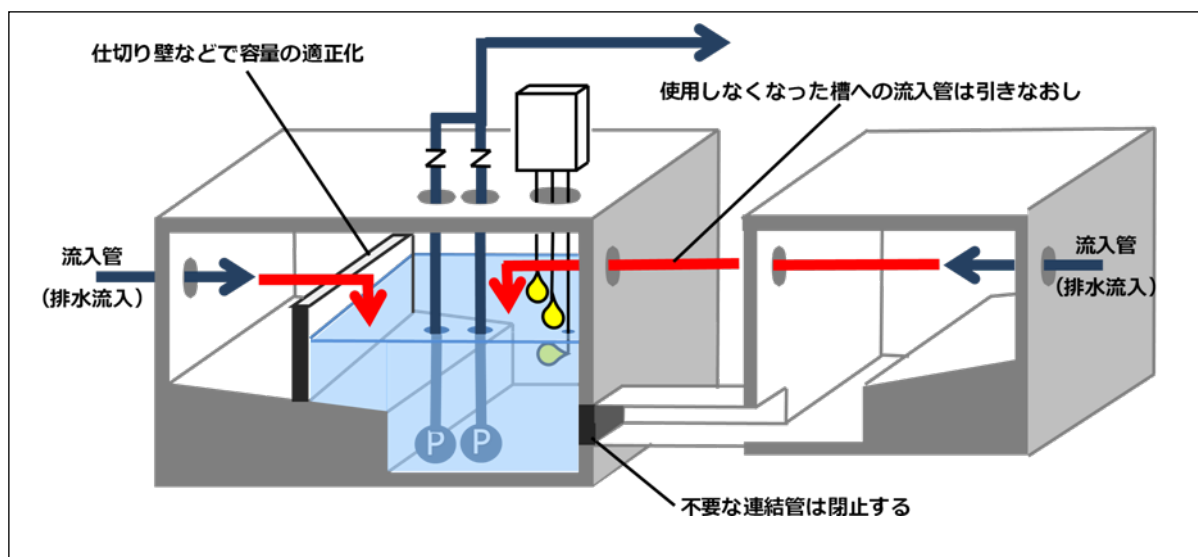


図 19 槽全体の縮小のイメージ

⑤ 釜場*の適正化

目的：排水ポンプ*でくみ上げたときに排水槽*内に残留する排水（いわゆる死に水）の量を減らす。また、排水が排水槽*内に滞留する時間を短くする。

方法：釜場*（吸い込みピット*）が無い、広すぎる、浅すぎるなどの場合は、適正な狭さあるいは深さをもつ釜場*に改造する。

- ・狭くする場合・・・ポンプと釜場*の隙間はできるだけ小さくする。
- ・深くする場合・・・ポンプの起動・停止が釜場*内で行われるようにする。

材料はコンクリート・モルタルのほか、鉄板（防食塗装済み）やブロック、レンガやコンテナ・遮水シートなどを使用することにより工期の短縮が可能。

費用：規模により大きく異なる。十数万円～数百万円程度(工事費込)

効果：ポンプの始動水位が釜場*内になれば効果が望める。

平底の場合は、停止水位が釜場*内になるだけでも、ある程度の効果が望める。

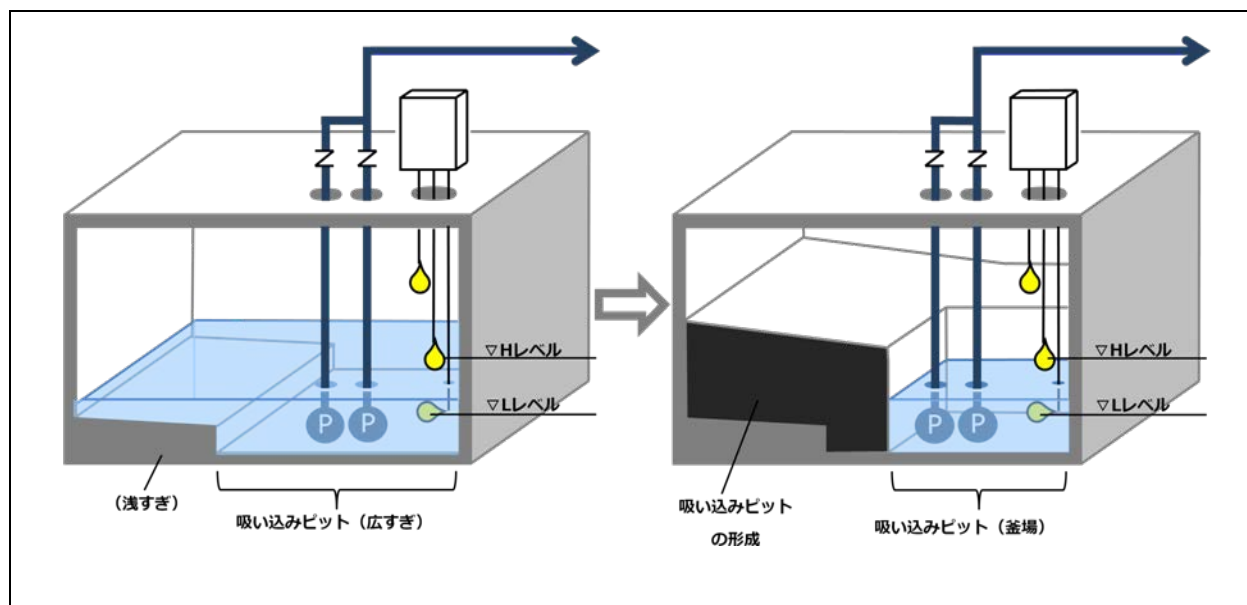


図 20 釜場*の適正化イメージ

⑥ 即時排水型ビルピット

目的：排水を排水槽*にためずに、即時排水を行うことで硫化水素を発生させない。

方法：「即時排水型ビルピット設備」を設置する。「即時排水型ビルピット設備」とは、既存ビルピット内に小型の排水槽*（排水タンク）を設置して容量を縮小することにより、排水の貯留量を最小に保つことができる設備で、簡易な構造であるとともに、既存の排水ポンプ*と同等の維持管理で対応可能な設備である。

費用：設置・・・数百万円～（工事費込）

管理・・・従来と変わらず

効果：流入水量が極端に少ないなどでなければ、高い効果が期待できる。

（管だまり*がなければ、臭気の抑制だけでなく、臭気の解消まで期待できる。）

備考：「即時排水型ビルピット設備」は、（財）下水道新技術推進機構とメーカー数社が共同開発したものである。

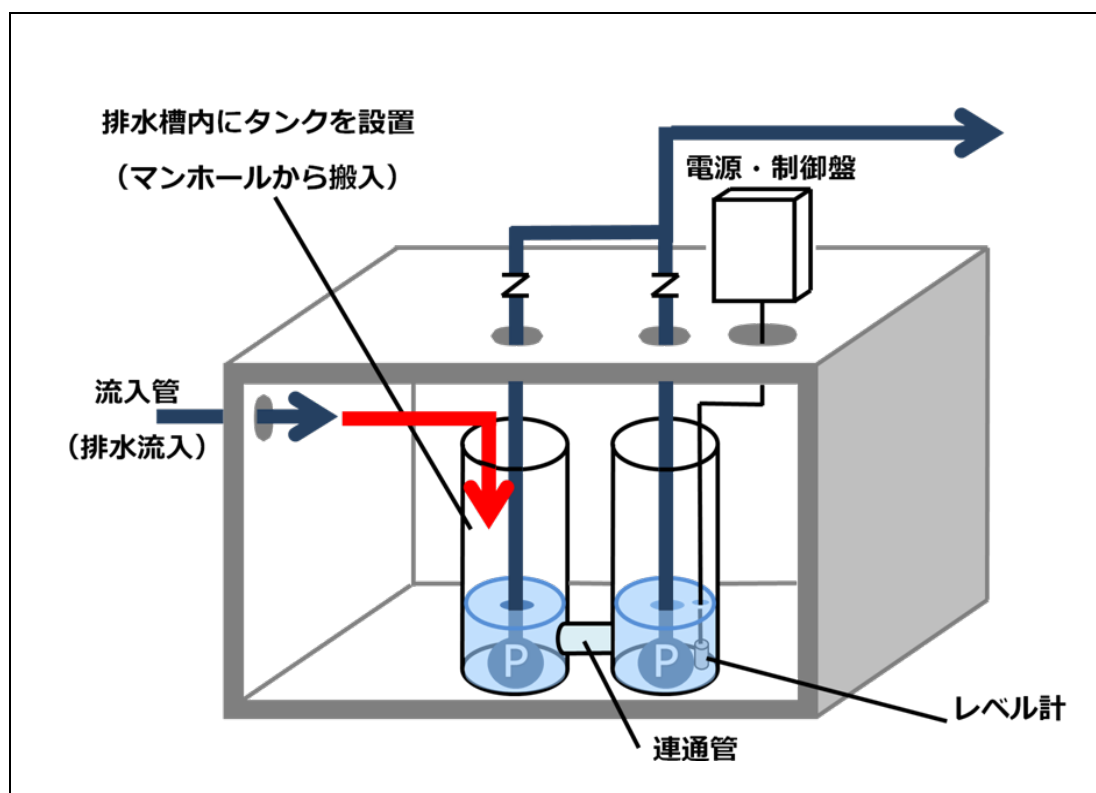


図 21 即時排水型ビルピットのイメージ

⑦ 排水の希釈

地下湧水や、再生水を排水槽*内に供給する。

排水が希釈されるだけでなく、排水の排出頻度が増えることや、希釈水とともに空気が排水内に供給されることから、ある程度の効果が見込める。特に、排水槽*が小さく、流入水量が少ない場合で比較的效果が高い。

水道水を使用すると費用が高くなってしまうため、安価で利用できる水源（湧水、再生水）がある場合には検討の価値がある。

また、地上階から腐敗しにくい排水（プールの排水など）が出る場合、その排水を排水槽*に導入しても同様の効果が得られる場合がある。

⑧ 薬剤投入

薬剤の投入は、地下排水槽*の汚水量と薬剤の量に左右されることから、そのコントロールが難しい。また、薬剤によっては、危険を伴う物もあるため保管や取り扱いには注意を要する。投入の仕方によっては、スカム*が邪魔となる。

また、薬剤投入を忘れたり等の維持管理が徹底されないとすぐに臭気が発生する可能性がある。

これらの問題点が解消される施設、設備、使用条件であれば、ある程度の効果が期待できる。

（４）対策効果の確認

対策が実施されたことを確認し、その効果を確認する。

方法としては、排水ます等で硫化水素濃度の測定を行い、濃度が十分低下したことを確認する。なお簡易な方法として、苦情発生場所で排水時の臭いを確認するだけでも十分な場合もある。

低水位やタイマーによる対策は、一度だけのレベル計の位置変更やタイマーの設置変更では効果が出ないことが多い。これは、事業者側はポンプ運転ぎりぎりの低水位設定によるモーターへの負荷や、起動回数が増えること等によるコストを考慮して、なるべく少しの変更で済まそうとするため、こうした場合、変更による対策の効果が十分かを確認しながら、何度も指導を行う必要がある。

なお、対策実施には清掃を伴うため、対策実施直後は、対策の実施と清掃の場合のどちらの効果があるか判断ができない。

そのため、効果の確認は、清掃の効果が完全に消えと考えられる期間が経過してから（対策実施からおおむね１か月程度）実施する。

2-7 苦情者への説明から苦情の解決まで

(1) 苦情者への説明及び対策実施後の悪臭発生状況の確認

苦情者に対し、発生源ビルへの指導内容、どのような対策が実施されたか説明する。その際、発生源ビルを苦情者に伝えることによって、地域住民間のトラブルになる可能性があるので、説明は慎重に行う必要がある。

そのうえで、対策実施前に比べ臭いが低減したか、生活環境が損なわれているレベルではなくなったか、苦情者に確認する。

その後の苦情がなくなれば、苦情対応は解決となる。

(2) 未解決の場合

① 対策効果が十分ではない場合

対策実施後も苦情があり、生活環境が損なわれているレベルである場合は、再度事業者への指導を行う。

なお、生活環境が損なわれているかは、苦情の有無、臭気の程度等から総合的に判断する必要がある。

② 事業者が対策をとらない場合

ビルピット臭気対策指導に対し、事業者から「対策をとる」との回答が得られた場合でも、施設の改善等にはコスト及び時間がかかることなどから、対策がなかなか進まないことがある。このような場合は、粘り強い指導が必要となる。

また、事業者によっては、指導に対し、職員との話し合いや職員が施設を見ることを拒否する場合も考えられる。このような場合、苦情があること、悪臭防止法や都ビルピット対策指導要綱による規制や指導があることなどを粘り強く説明し、まずは話し合いのテーブルについてもらうことが必要である。

【悪臭防止法について】

悪臭防止法の目的

事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行い、その悪臭防止対策を推進することにより、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的としています。

飲食店からの排水など事業活動に伴って発生する排水が含まれるビルピットの場合、そのビルは、悪臭防止法による規制等の対象となります。なお、住居のみのビルは対象外です。

規制対象

- ・悪臭の発生源として、「規制地域」内の全ての工場・事業場が規制の対象となります。
- ・都内では、島しょを除く全ての地域が「規制地域」です。

規制基準

- ・東京都内では、臭気指数（嗅覚を用いた測定法による基準）による規制が行われています。
- ・敷地境界線上の基準（1号基準）、気体排出口の基準（2号基準）、排出水の基準（3号基準）の「3つの規制基準」が、地域ごとに定められています。



ビルピット排水については、公共用水域との接点に準じた地点として、公共下水道への入口である公共汚水ます*での評価を行うことが妥当と考えられます。

環境省ホームページより

規制が行われるのは

- ・工場その他の事業場からの臭気が規制基準に適合していない場合
- かつ
- ・住民の生活環境が損なわれていると認められる場合

悪臭防止法による行政措置の対象となります。

（悪臭防止法の詳細については資料編「4-1 悪臭防止法〔抜粋〕」を参照）

3 指導・改善事例

3－1 A区 a 地区における臭気対策

(低水位運転、タイマー併用運転、ばっ気・攪拌装置の設置による改善がなされた事例)

3－2 B区内 b ビル

(即時排水型ビルピット設置による改善がなされた事例)

3－3 C区内 c 駅

(槽の縮小、廃止及びばっ気装置の設置による改善がなされた事例)

3－4 D区内 d ビル

(槽の縮小による改善がなされた事例)

3-1 A区a地区における臭気対策

苦情内容	地元町会への下水道工事説明会において臭気苦情が提起された。		
改善年月日	平成11年度～平成16年度	課題分類	維持管理不足
地下階の利用 (業 種)	調査対象15ビル（うち改善対象8ビル）		
地 下 排水槽* の 構 造	詳細不明（管理者の資料紛失等により）		
周 辺 の 状 況	ホテル、業務・商業ビル、大学、飲食店等が立ち並ぶ地区。 多数の地下排水槽*を持つ大規模ビルあり。		
処理及び指導情 況等	硫化水素濃度の測定結果及びポンプ稼動記録計による発生源（候補）ビルの排水状況の調査結果から、発生源ビルを特定した後、各ビルの状況に応じた指導を行った。		
硫化水素濃度 測定か所	平成11年度：51箇所、平成16年度：26箇所		
測定値 及び 発 生 時 刻	平成11年度：51箇所中20箇所で120ppm以上 平成16年度：26箇所中3箇所で120ppm以上		
悪臭発生原因	詳細不明（地下排水槽*構造の詳細不明のため）		
指導結果	地区全体としての取り組みであり、調査結果と対策を合わせて説明したことにより、概ね理解と協力が得られた。		
ビル側の改善 内容	低水位運転、タイマー調整又は併用（5ビル） ばっ気・攪拌装置の設置（3ビル）		
今後の業務上の 課題等	本件は、地元町会への下水道工事説明会において臭気苦情が提起されたことに端を発しており、町会全体で臭気問題に取り組む素地が最初からできていた。 そのため、対象ビルを含めて町会、区、下水道局が同じ認識に立って改善に取り組むことができ、それが成功に結び付いた。		
本件の着目点（参 考となる点又は 要請に活かす点）	本件では、町会、区、都下水道局が連携して改善指導をしたことがビル管理者に地域社会との連帯感を生じさせ、改善の動機につながったと考えられる。従って、今後の取り組みにおいても、「連携・連帯」が、成功のキーワードであるといえる。		

3-2 B区内bビル

苦情内容	周辺住民から都下水道局へビルピット臭気苦情の連絡があった。		
改善年月日	平成 18 年 12 月 30 日	課題分類	槽の構造不良
地下階の利用 (業 種)	事務所ビルの屋内駐車場		
地 下 排水槽* の 構 造	合併槽* 1 槽 平面積： 7.374 m ² 水深： 0.52m 槽容量： 3.834 m ³ 吸い込みピット*：無し		
周 辺 の 状 況	合併槽*からの汚水排水先は歩道上の内径 50cm の公共ますである。大きなビルは当該ビルと e 店ぐらいである。		
処理及び指導情 況等	硫化水素濃度測定により発生源ビルを特定した後、指導を行った。		
硫化水素濃度 測定か所	2 箇所（内 1 箇所で硫化水素を検知）		
測定値 及び 発 生 時 刻	平成 18 年に 5 回測定実施 1. 10.27 15:23 43ppm 2. 10.29 17:05 60ppm 3. 10.30 19:14 53ppm 4. 10.31 21:23 81ppm 5. 11. 1 19:27 45ppm		
悪臭発生原因	設計時では、槽底部にテーパー（勾配）を付け、吸い込みピット*も設置することになっていた。しかし、施工時に設置しなかった。		
指導結果	本件は、原因が施工ミスであったため、施工会社の負担で改善することになった。		
ビル側の改善 内容	即時排水型ビルピット（p. 40 参照）を 3 槽設置した。 各槽の容量： 0.21 m ³ 3 槽の容量： 0.63 m ³		
今後の業務上の 課題等	本件は、事務所ビルであり、施工時期を年末の休業日にあわせて施工できた。また、費用についても施工会社の負担であった。このことから、本件は特殊なケースとして扱う必要がある。		
本件の着目点（参 考となる点又は 要請に活かす点）	本件は費用面で改善費用を施工会社が負担した。しかし、新築ビルの設計・施工段階でこの即時排水型を採用すれば、硫化水素の発生を抑制できると考えられる。		

3-3 C区内c駅

苦情内容	区役所経由で複数回、臭気に関する相談があった。		
改善年月日	平成16年12月13日	分類	槽の構造不良
地下階の利用 (業 種)	駅舎		
地 下 排水槽* の 構 造	汚水槽*2槽あり 15.0×5.0×2槽		
周 辺 の 状 況	c駅に隣接したビル管理法適用のビルも悪臭発生源であった。 双方のビルの排水設備は敷地内で合流している。		
処理及び指導情 況等	硫化水素濃度測定により発生源ビルを特定した後、指導を行った。		
硫化水素濃度 測定か所	1箇所		
測定値 及び 発 生 時 刻	当初の測定・検知管 H15.08.22 200ppm 超え 改善途中の値 H16.10.13 23:22 217ppm		
悪臭発生源	2槽を連通管で連結した排水槽*で必要以上に大きく貯留量が多かった。このため常に残留量も多く腐敗度が高かった。		
指導結果	槽の縮小(5.0m×3.5mに変更し、1槽は廃止)及びばっ気装置の設置がなされた。		
ビル側の改善 内容	最初は清掃回数の増で対応したが効果が上がらなかったもので、都下水道局提案の槽の縮小に積極的に取り組んで貰えた。		
今後の業務上の 課題等	古いビルの排水槽*は必要以上に大きく貯留量が多い。		
本件の着目点(参 考となる点又は 要請に活かす点)	必要以上に大きな槽だったので、貯める量を少なくし、更に貯めている時間をできるだけ短くする等を指導し理解が得られた。		

3-4 D区内dビル

苦情内容	周辺住民からビルピット臭気に関する苦情があった。		
改善年月日	平成 19 年 3 月 31 日	課題分類	槽の構造不良
地下階の利用 (業 種)	ステーキ店		
地 下 排水槽* の 構 造	2.3×2.4×0.8m (たて×よこ×高さ) 吸い込みピット*なし、勾配なし		
周 辺 の 状 況	私鉄線 f 駅と大通りの間に店舗が密集した地域である。ターミナル駅から数駅という立地のため利用者が多く、大学キャンパスなどの学生の利用も多い駅前繁華街。		
処理及び指導情 況等	硫化水素濃度測定により発生源ビルを特定した後、指導を行った。		
硫化水素濃度 測定か所	公共汚水ます*		
測定値 及び 発 生 時 刻	硫化水素濃度最大 295ppm、地下排水槽*改造後最大 40ppm (約 30 分毎のポンプ排出となり平均 10ppm 前後まで改善)		
悪臭発生原因	ステーキ店の油脂の多い厨房排水槽*で底部は平らでポンプピットなし、一日のポンプ稼動回数は 2 回程度で滞留時間が長く、腐敗度が極めて高かった。		
指導結果	地元に臭気説明会を開催し悪臭発生の仕組みを理解して貰った。このことにより、地元が発生源ビルを特定し、管理会社へ直接苦情を申し入れた。		
ビル側の改善 内容	槽の縮小 地下排水槽改造後最大 40ppm (約 30 分毎のポンプ排出となり平均 10ppm 前後まで改善)		
今後の業務上の 課題等	改善策として、比較的経費の安い清掃を、指導時に実施するだけでは持続性がなく、臭気の改善効果はない。このため悪臭発生の再発が多くみられる傾向にある。改善効果度の高い工法を速やかに取り入れてくれるビルは極めて少ない。		
本件の着目点(参 考となる点又は 要請に活かす点)	地元商店会より悪臭発生原因ビルとして、改善要請がきていることをビル側に伝えたところ、極めて前向きに高額な改善工事に取り組んでくれた。併せて、要請に応じ、ビルオーナーと管理会社と一緒に取り組み、より良い対策に結び付けることができた。		

4 関係法令の概要

4-1 悪臭防止法〔抜粋〕

第一章 総則

（目的）

第一条 この法律は、工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行い、その他悪臭防止対策を推進することにより、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。

（定義）

第二条 この法律において「特定悪臭物質」とは、アンモニア、メチルメルカプタンその他の不快なにおいの原因となり、生活環境を損なうおそれのある物質であつて政令で定めるものをいう。

2 この法律において「臭気指数」とは、気体又は水に係る悪臭の程度に関する値であつて、環境省令で定めるところにより、人間の嗅覚でその臭気を感知することができなくなるまで気体又は水の希釈をした場合におけるその希釈の倍数を基礎として算定されるものをいう。

第二章 規制等

（規制地域）

第三条 都道府県知事（市の区域内の地域については、市長。次条及び第六条において同じ）は、住民の生活環境を保全するため悪臭を防止する必要があると認める住居が集合している地域その他の地域を、工場その他の事業場（以下単に「事業場」という。）における事業活動に伴って発生する悪臭原因物（特定悪臭物質を含む気体又は水その他の悪臭の原因となる気体又は水をいう。以下同じ。）の排出（漏出を含む。以下同じ。）を規制する地域（以下「規制地域」という。）として指定しなければならない。

東京都においては、島しょを除く全ての地域が規制地域に指定されている。（昭和 48 年告示第 641 号）なお、悪臭防止法の規制地域指定は、現在は特別区及び市の事務であり、特別区及び市が告示している。

（規制基準）

第四条 都道府県知事は、規制地域について、その自然的、社会的条件を考慮して、必要に応じ当該地域を区分し、特定悪臭物質の種類ごとに次の各号の規制基準を当該各号に掲げるところにより定めなければならない。

一 事業場における事業活動に伴って発生する特定悪臭物質を含む気体で当該事業場から排出されるものの当該事業場の敷地の境界線の地表における規制基準 環境省令で定める範囲内において、大気中の特定悪臭物質の濃度の許容限度として定めること。

二 事業場における事業活動に伴って発生する特定悪臭物質を含む気体で当該事業場の煙突その他の気体排出施設から排出されるものの当該施設の排出口における規制基準 前号の許容限度を基礎として、環境省令で定める方法により、排出口の高さに応じて、特定悪臭物質の流量又は排出気体中の特定悪臭物質の濃度の許容限度として定めること。

三 事業場における事業活動に伴って発生する特定悪臭物質を含む水で当該事業場から排出されるものの当該事業場の敷地外における規制基準 第一号の許容限度を基礎として、環境省令で定める方法により、排出水中の特定悪臭物質の濃度の許容限度として定めること。

2 前項の規定にかかわらず、都道府県知事は、規制地域のうちにその自然的、社会的条件から判断して同項の規定による規制基準によっては生活環境を保全することが十分でないと認められる区域があるときは、その区域における悪臭原因物の排出については、同項の規定により規制基準を定めることに代えて、次の各号の規制基準を当該各号に掲げるところにより定めることができる。

一 事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物である気体で当該事業場から排出されるものの当該事業場の敷地の境界線の地表における規制基準 環境省令で定める範囲内において、大気の臭気指数の許容限度として定めること。

二 事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物である気体で当該事業場の煙突その他の気体排出施設から排出されるものの当該施設の排出口における規制基準 前号の許容限度を基礎として、環境省令で定める方法により、排出口の高さに応じて、臭気排出強度（排出気体の臭気指数及び流量を基礎として算定される値をいう。第十二条において同じ。）又は排出気体の臭気指数の許容限度として定めること。

三 事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物である水で当該事業場から排出されるものの当該事業場の敷地外における規制基準 第一号の許容限度を基礎として、環境省令で定める方法により、排出水の臭気指数の許容限度として定めること。

東京都内の規制地域においては、第四条第2項に規定する臭気指数による規制が行われている。規制基準は、以下のとおり。

都市計画法第8条第1項第1号の規定により定められた地域を次のように区分し表に掲げる規制基準を適用する。

ア 第一種区域

第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域
第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域
無指定地域（第二種区域及び第三種区域に該当する区域を除く）

イ 第二種区域

近隣商業地域、商業地域、準工業地域、これらの地域に接する地先及び水面

ウ 第三種区域

工業地域、工業専用地域、これらの地域に接する地先及び水面

表 悪臭の規制基準

規制場所の区分 区域の区分	敷地境界線 (一号基準)	煙突等 気体排出口 (二号基準)	排出水 (三号基準)
第一種区域	臭気指数 10	(略)	臭気指数 26
第二種区域	臭気指数 12		臭気指数 28
第三種区域	臭気指数 13		臭気指数 29

- 臭気指数とは、臭気濃度（臭気のある空気を臭いの感じられなくなるまで希釈した場合の当該希釈倍数をいい、三点比較式臭袋法により求める。）の常用対数値に 10 を乗じた数値（臭気指数＝ $10 \times \log$ 臭気濃度）。

（規制基準の遵守義務）

第七条 規制地域内に事業場を設置している者は、当該規制地域についての規制基準を遵守しなければならない。

（改善勧告及び改善命令）

第八条 市町村長は、規制地域内の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物の排出が規制基準に適合しない場合において、その不快なにおいにより住民の生活環境が損なわれていると認めるときは、当該事業場を設置している者に対し、相当の期限を定めて、その事態を除去するために必要な限度において、悪臭原因物を発生させている施設の運用の改善、悪臭原因物の排出防止設備の改良その他悪臭原因物の排出を減少させるための措置を執るべきことを勧告することができる。

2 市町村長は、前項の規定による勧告を受けた者がその勧告に従わないときは、相当の期限を定めて、その勧告に係る措置を執るべきことを命ずることができる。

3 前項の規定による措置は、当該事業場の存する地域が規制地域となった日から一年間は当該事業場を設置している者について、当該事業場において発生する悪臭原因物の排出についての規制基準が新たに設けられた日から一年間は当該事業場を設置している者の当該悪臭原因物の排出について、とることができない。

4 第二項の規定による措置は、当該事業場において発生する悪臭原因物の排出につい

ての規制基準が強化されたときは、その日から一年間、その排出が強化される前の規制基準に適合している場合について、とることができない。

5 市町村長は、小規模の事業者に対して第一項又は第二項の規定による措置を執るときは、その者の事業活動に及ぼす影響についても配慮しなければならない。

(悪臭の測定)

第十一条

市町村長は、住民の生活環境を保全するため、規制地域における大気中の特定悪臭物質の濃度又は大気の臭気指数について必要な測定を行わなければならない。

ビルピット排水に対しては、第三号（排水水）の規制基準が適用される。

第三号の規制基準の評価地点は、いわゆる公共用水域との接点及びそれに準じた地点と解されている。

ビルピット排水については、公共用水域との接点に準じた地点として、公共下水道への入口である公共汚水ますでの評価を行うことが妥当と考えられる。

規制基準を超えているかを判定するためには、公共汚水ますで採取した排水水について、三点比較式フラスコ法により、臭気指数の測定を行うことが妥当と考えられる。

三点比較式フラスコ法の詳細については、臭気測定法マニュアル（環境省環境管理局大気生活環境室編 （社）臭気対策研究協会刊）を参照。

第四章 雑則

(報告及び検査)

第二十条

市町村長は、第八条第一項若しくは第二項又は第十条第三項の規定による措置に関し必要があると認めるときは、当該事業場を設置している者に対し、悪臭原因物を発生させている施設の運用の状況、悪臭原因物の排出防止設備の設置の状況、事業場における事故の状況及び事故時の応急措置その他悪臭の防止に関し必要な事項の報告を求め、又はその職員に、当該事業場に立ち入り、悪臭の防止に関し、悪臭原因物を発生させている施設その他の物件を検査させることができる。

2 環境大臣は、試験検査事務の適正な実施を確保するために必要があると認めるときは、指定機関に対し、試験検査事務の状況に関し必要な報告を求め、又はその職員に、指定機関の事務所に立ち入り、試験検査事務の状況若しくは設備、帳簿、書類その他の物件を検査させることができる。

3 前二項の規定により立入検査をする職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係人に提示しなければならない。

4 第一項又は第二項の規定による立入検査の権限は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

第五章 罰則

第二十四条 第八条第二項の規定による命令に違反した者は、一年以下の懲役又は百万円以下の罰金に処する。

第二十八条 第二十条第一項の規定による報告をせず、若しくは虚偽の報告をし、又は同項の規定による検査を拒み、妨げ、若しくは忌避した者は、三十万円以下の罰金に処する。

4-2 ビル衛生管理法

○建築物における衛生的環境の確保に関する法律

(昭和45年4月14日法律第20号 最終改正 平成23年6月24日法律第74号)

第二条 この法律において「特定建築物」とは、興行場、百貨店、店舗、事務所、学校、共同住宅等の用に供される相当程度の規模を有する建築物（建築基準法（昭和25年法律第201号）第二条第一号に掲げる建築物をいう。以下同じ。）で、多数の者が使用し、又は利用し、かつ、その維持管理について環境衛生上特に配慮が必要なものとして政令で定めるものをいう。

第四条 特定建築物の所有者、占有者その他の者で当該特定建築物の維持管理について権原を有するものは、政令で定める基準（以下「建築物環境衛生管理基準」という。）に従って当該特定建築物の維持管理をしなければならない。

○建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令

(昭和45年10月12日政令第304号 最終改正 平成16年3月19日政令第46号)

第一条 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（以下「法」という。）第二条第一項の政令で定める建築物は、次の各号に掲げる用途に供される部分の延べ面積（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第二条第一項第三号に規定する床面積の合計をいう。以下同じ。）が3,000平方メートル以上の建築物及び専ら学校教育法（昭和22年法律第26号）第一条に規定する学校の用途に供される建築物で延べ面積が8,000平方メートル以上のものとする。

- 一 興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館又は遊技場
- 二 店舗又は事務所
- 三 学校教育法第一条に規定する学校以外の学校（研修所を含む。）
- 四 旅館

第二条 法第四条第一項の政令で定める基準は、次のとおりとする。

- 二 給水及び排水の管理は、次に掲げるところによること。
 - ハ 排水に関する設備の正常な機能が阻害されることにより汚水の漏出等が生じないよう、当該設備の補修及び掃除を行うこと。

○建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則

(昭和46年1月21日省令第2号 最終改正 平成22年4月22日省令第66号)

第四条の三 特定建築物の所有者、占有者その他の者で当該建築物の維持管理について権原を有するもの（次項において「特定建築物維持管理権原者」という。）は、排水に関する設備の掃除を、6月以内ごとに1回、定期に、行わなければならない。

- 2 特定建築物維持管理権原者は、厚生労働大臣が別に定める技術上の基準に従い、排水に関する設備の補修、掃除その他当該設備の維持管理に努めなければならない。

○空気調和設備等の維持管理及び清掃等に係る技術上の基準

(平成 15 年 3 月 25 日厚生労働省告示第 119 号)

第四 排水に関する設備の維持管理は、次に定める基準に従い行うものとする。

一 排水に関する設備の清掃

- 1 排水槽内の汚水及び残留物質を排除すること。
- 2 流入管、排水ポンプ等について、付着した物質を除去すること。
- 3 排水管、通気管及び阻集器について、内部の異物を除去し、必要に応じ、消毒等を行うこと。
- 4 清掃によって生じた汚泥等の廃棄物は、関係法令の規定に基づき、適切に処理すること。

二 排水に関する設備の点検及び補修等

- 1 トラップについて、封水深が適切に保たれていることを定期に確認すること。
- 2 排水管及び通気管について、損傷、さび、腐食、詰まり及び漏れの有無を定期に点検し、必要に応じ、補修等を行うこと。
- 3 排水槽及び阻集器について、浮遊物質及び沈殿物質の状況、壁面等の損傷又はき裂、さびの発生の状況及び漏水の有無を定期に点検し、必要に応じ、補修等を行うこと。
- 4 フロートスイッチ又は電極式制御装置、満減水警報装置、フート弁*及び排水ポンプの機能等を定期に点検し、必要に応じ、補修等を行うこと。

4－3 下水道法

この法律は、下水道の整備を図り、もって都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全に資することを目的としている（法第1条）。

また、ビルピットから下水を公共下水道に流入させるために必要な排水設備を設置しなければならない（法第10条、法施行令第8条）。

下水道法〔抜粋〕

（この法律の目的）

第1条

この法律は、流域別下水道整備総合計画の策定に関する事項並びに公共下水道、流域下水道及び都市下水路の設置その他の管理の基準等を定めて、下水道の整備を図り、もって都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全に資することを目的とする。

（排水設備の設置等）

第10条 公共下水道の供用が開始された場合においては、当該公共下水道の排水区域内の土地の所有者、使用者又は占有者は、遅滞なく、次の区分に従って、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、排水渠その他の排水施設（以下「排水設備」という。）を設置しなければならない。ただし、特別の事情により公共下水道管理者の許可を受けた場合その他政令で定める場合においては、この限りでない。

- 一 建築物の敷地である土地にあつては、当該建築物の所有者
 - 二 建築物の敷地でない土地（次号に規定する土地を除く。）にあつては、当該土地の所有者
 - 三 道路（道路法（昭和27年法律第180号）による道路をいう。）その他の公共施設（建築物を除く。）の敷地である土地にあつては、当該公共施設を管理すべき者
- 2 前項の規定により設置された排水設備の改築又は改善は、同項の規定によりこれを設置すべき者が行うものとし、その清掃その他の維持は、当該土地の占有者（前項第3号の土地にあつては、当該公共施設を管理すべき者）が行うものとする。

第3項 第1項の排水設備の設置又は構造については、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、政令に定める技術上の基準によらなければならない。

下水道法施行令〔抜粋〕

（排水設備の設置及び構造の技術上の基準）

第8条 下水道法第10条第3項に規定する政令で定める技術上の基準は、次のとおりとする。

一～十 （略）

十一 汚水を一時的に貯留する排水設備には、臭気の発散により生活環境の保全上支障が生じないようにするための措置が講ぜられていること。

※ 下水道法施行令第8条第11号は、平成16年4月1日に施行された。

4－4 建築基準法（施行令）

○建築基準法施行令〔抜粋〕

（１）（建築設備の構造強度）

第 129 条の 2 の 4 法第 20 条第 1 号、第 2 号イ、第 3 号イ及び第 4 号イの政令で定める技術的基準のうち建築設備に係るものは、次のとおりとする。

- 一 （略）
 - 二 建築物に設ける昇降機以外の建築設備にあつては、構造耐力上安全なものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものでなければならない。
 - 三 （略）
- 2 （略）

（２）（給水、排水その他の配管設備の設置及び構造）

第 129 条の 2 の 5 建築物に設ける給水、排水その他の配管設備の設置及び構造は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 コンクリートへの埋設等により腐食するおそれのある部分には、その材質に応じ有効な腐食防止のための措置を講ずること。
 - 二 構造耐力上主要な部分を貫通して配管する場合においては、建築物の構造耐力上支障を生じないようにすること。
 - 三 （略）
 - 四 （略）
 - 五 水質、温度その他の特性に応じて安全上、防火上及び衛生上支障のない構造とすること。
 - 六 （略）
 - 七 （略）
 - 八 （略）
- 2 （略）
- 3 建築物に設ける排水のための配管設備の設置及び構造は、第 1 項の規定によるほか、次に定めるところによらなければならない。
- 一 排出すべき雨水又は汚水の量及び水質に応じ有効な容量、傾斜及び材質を有すること。
 - 二 配管設備には、排水トラップ、通気管等を設置する等衛生上必要な措置を講ずること。
 - 三 配管設備の末端は、公共下水道、都市下水路その他の排水施設に排水上有効に連結すること。
 - 四 汚水に接する部分は、不浸透質の耐水材料で造ること。

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

○国土交通省告示

(1) 建築設備の構造耐力上安全な構造方法（平成 12 年建設省告示第 1388 号）〔抜粋〕
建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第 129 条の 2 の 4 第 1 項の規定に基づき、建築設備の構造耐力上安全な構造方法を次のように定める。

第 1 建築設備（昇降機を除く。以下同じ。）、建築設備の支持構造部及び緊結金物で腐食又は腐朽のおそれがあるものには、有効なさび止め又は防腐のための措置を講ずること。

第 2 （略）

第 3 （略）

第 4 建築物に設ける給水、排水その他の配管設備は、第 1 の規定によるほか、次に定める構造とすること。

一 風圧、土圧及び水压並びに地震その他の震動及び衝撃に対して安全上支障のない構造とすること。

二 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等有効な管の損傷防止のための措置を講ずること。

三 管の伸縮その他の変形により当該管に損傷が生ずるおそれがある場合において、伸縮継手又は可撓継手を設ける等有効な損傷防止のための措置を講ずること。

四 管を支持し、又は固定する場合においては、つり金物又は防振ゴムを用いる等有効な地震その他の震動及び衝撃の緩和のための措置を講ずること。

(2) 給排水設備構造基準（昭和 50 年建設省告示第 1597 号）〔抜粋〕

建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第 129 条の 2 の 5 第 2 項第六号及び第 3 項第五号の規定に基づき、建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備を安全上及び衛生上支障のない構造とするための構造方法を次のように定める。

第 1 （略）

第 2 排水のための配管設備の構造は、次に定めるところによらなければならない。

一 排水管

イ 掃除口を設ける等保守点検を容易に行うことができる構造とすること。

ロ 次に掲げる管に直接連結しないこと。

(1) 冷蔵庫、水飲器その他これらに類する機器の排水管

(2) 滅菌器、消毒器その他これらに類する機器の排水管

(3) 給水ポンプ、空気調和機その他これらに類する機器の排水管

(4) 給水タンク等の水抜管及びオーバーフロー管

ハ 雨水排水立て管は、汚水排水管若しくは通気管と兼用し、又はこれらの管に連結しないこと。

二 排水槽（排水を一時的に滞留させるための槽をいう。以下この号において同じ。）

イ 通気のための装置以外の部分から臭気が洩れない構造とすること。

ロ 内部の保守点検を容易かつ安全に行うことができる位置にマンホール(直径60センチメートル以上の円が内接することができるものに限る。)を設けること。ただし、外部から内部の保守点検を容易かつ安全に行うことができる小規模な排水槽にあつては、この限りでない。

ハ 排水槽の底に吸い込みピットを設ける等保守点検がしやすい構造とすること。

ニ 排水槽の底の勾配は吸い込みピットに向かって15分の1以上10分の1以下とする等内部の保守点検を容易かつ安全に行うことができる構造とすること。

ホ 通気のための装置を設け、かつ、当該装置は、直接外気に衛生上有効に開放すること。

三 排水トラップ

イ 雨水排水管（雨水排水立て管を除く。）を汚水排水のための配管設備に連結する場合においては、当該雨水排水管に排水トラップを設けること。

ロ 二重トラップとならないように設けること。

ハ 排水管内の臭気、衛生害虫等の移動を有効に防止することができる構造とすること。

ニ 汚水に含まれる汚物等が付着し、又は沈殿しない構造とすること。ただし、阻集器を兼ねる排水トラップについては、この限りでない。

ホ 封水深は、5センチメートル以上10センチメートル以下（阻集器を兼ねる排水トラップについては5センチメートル以上）とすること。

ヘ 容易に掃除できる構造とすること。

四 阻集器

イ 汚水が油脂、ガソリン、土砂その他排水のための配管設備の機能を著しく妨げ、又は排水のための配管設備を損傷するおそれがある物を含む場合においては、有効な位置に阻集器を設けること。

ロ 汚水から油脂、ガソリン、土砂等を有効に分離することができる構造とすること。

ハ 容易に掃除ができる構造とすること。

五 通気管

イ 排水トラップの封水部に加わる排水管内の圧力と大気圧との差によって排水トラップが破封しないように有効に設けること。

- ロ 汚水の流入により通気が妨げられないようにすること。
 - ハ 直接外気に衛生上有効に開放すること。ただし、配管内の空気が屋内に漏れることを防止する装置が設けられている場合にあっては、この限りでない。
- 六 排水再利用配管設備（公共下水道、都市下水路その他の排水施設に排水する前に排水を再利用するために用いる排水のための配管設備をいう。以下この号において同じ。）
- イ 他の配管設備（排水再利用設備その他これに類する配管設備を除く。）と兼用しないこと。
 - ロ 排水再利用水の配管設備であることを示す表示を見やすい方法で水栓及び配管にするか、又は他の配管設備と容易に判別できる色とすること。
 - ハ 洗面器、手洗器その他誤飲、誤用のおそれのある衛生器具に連結しないこと。
 - ニ 水栓に排水再利用水であることを示す表示をすること。
 - ホ 塩素消毒その他これに類する措置を講ずること。

第3 適用の特例

建築基準法（昭和25年法律第201号）別表第1（い）欄に掲げる用途以外の用途に供する建築物で、階数が2以下で、かつ、延べ面積が500平方メートル以下のものに設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備については、第1（第一号ロを除く。）並びに第2第三号イ及び第四号の規定は、適用しない。ただし、2以上の建築物（延べ面積の合計が500平方メートル以下である場合を除く。）に対して飲料水を供給するための給水タンク等又は有効容量が5立方メートルを超える給水タンク等については、第1第二号の規定の適用があるものとする。

改正 平成12年建設省告示第1406号

付 則

この告示は、平成12年6月1日から施行する。

4-5 都ビルピット対策指導要綱（解説）

平成 17 年 3 月

都ビルピット対策指導要綱（正式名称：建築物における排水槽等の構造、維持管理等に関する指導要綱）の解説

（目 的）

第 1 条 この要綱は、建築物における排水槽等の構造、維持管理その他必要な事項を定めることにより、排水槽等からの悪臭の発生を防止し、汚泥その他の廃棄物の処理を適正に行い、もって都民の生活環境の保全を図ることを目的とする。

【解 説】

〔背 景〕

建築物内の設備からの排水の多くは、その設備が公共下水道管より高い位置にある場合、自然流下によって公共下水道等に直接排除されている。

ところが、建築物の地階部分のように公共下水道管より低い位置に設けられた衛生器具等の設備からの排水は、自然流下では排除できないため、いったん地階の最も深いところに設置した槽（ピット）に集め、貯留した後、ポンプにより公共下水道等に排除される。

貯留される排水は、し尿を含む汚水や厨房等からの雑排水等であり、排水が排水槽に流入してから、公共下水道管等に排除されるまでの貯留時間が長くなると、槽内での排水の腐敗が進行し、悪臭を放つようになる。そして、槽内で腐敗した排水が、公共下水道等へ排除されると、悪臭が汚水ます、雨水ます等を伝わって建築物の外に漏れ、ビル街の悪臭苦情の原因となる。これが、いわゆるビルピット問題といわれるものである。

硫化水素発生メカニズム

下水中の硫化水素は、細菌の作用によって硫酸塩が還元されて生成される。この反応に関与する細菌は総称して硫酸塩還元菌と呼ばれており、無酸素または嫌気条件下で硫酸塩の結合酸素を利用して有機物を分解し、エネルギーを得ている。

下水中で硫化水素が生成するためには、次の 3 つの条件が必要とされている。

- ① 下水中に硫黄化合物が存在すること
- ② 下水が嫌氣的（酸素が少ない）状態であること
- ③ 硫酸塩還元菌が存在し生育できること

表 8 悪臭苦情件数の推移（下水道局） は、最近 5 年間に、下水道局の管理事務所等に寄せられた悪臭苦情件数、表 9 悪臭の発生原因の内訳 にその発生原因の内訳を示す。

表 8 悪臭苦情件数の推移（下水道局）

年 度	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5
苦情件数	1, 189	1, 213	1, 249	1, 166	920

表 9 悪臭の発生原因の内訳

悪 臭 の 発 生 原 因	比 率
排水槽に関するもの（雨水ますを含む）	約 4 5 %
トラップ等排水設備に関するもの	約 1 2 %
公共下水道に関するもの	約 5 %
原因不明・確認不能・その他	約 3 8 %

このように、悪臭苦情の大半を占めるビル街の悪臭に関する問題が、いわゆるビルピット問題といわれるものである。

〔経 緯〕

ビルピット問題に関しては、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」（以下「ビル衛生管理法」という。）、「建築基準法」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃掃法」という。）、「下水道法」等多くの関係法令があり、関連する部局も数局にわたることなどから、行政の一元的な対応が必ずしもなされていなかったのが実情である。

このため、都では、昭和 58 年 3 月、庁内に「ビルピット対策会議」（企画審議室、都市計画局、環境保全局、衛生局、清掃局及び下水道局で構成）を設け、排水槽（ビルピット）に係る諸問題及びその対策について検討を重ねてきた。この間、昭和 59 年度には、排水槽の実態及び悪臭防止対策のための実験を含めたビルの実態調査を実施した。

その結果、

- 1 水洗便所からの汚水と厨房等からの雑排水を併せて貯留する合併槽からは、悪臭が発生しやすいこと
- 2 排水の槽内貯留時間が長くなるに従い、臭気が強くなること
- 3 排水槽内の排水ポンプの吸い込み口が高いと、排水後も槽内に多量の汚泥が貯留すること等が明らかとなった。

対策会議では、これらの結果を発表するとともに、引続き調査結果の解析を行い、これらを踏まえて昭和 61 年 6 月 25 日に、この指導要綱を制定した。

〔目 的〕

この指導要綱では、建築物に設置される排水槽等に起因する悪臭の発生を防止し、ビルピット汚泥等の廃棄物の処理を適正に行うようビルの管理者等を指導することにより、生活環境の保全を図り、そのために、排水槽及びその附帯設備の構造、維持管理の基準及びその他必要な事項を定めたものである。

(定 義)

第2条 この要綱において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 汚水 水洗便所等のし尿を含む排水をいう。
- 二 雑排水 厨房その他の施設から排除されるし尿を含まない排水をいう。
- 三 排水槽 建築物から排除される汚水又は雑排水を集め、これをポンプによってくみ上げ排除するために貯留する槽をいう。
- 四 排水調整槽 排水槽のうち、排水の時間調整を行うために設ける槽をいう。
- 五 排水槽等 排水槽及び当該排水槽に附帯する阻集器、排水管その他の設備をいう。
- 六 汚水槽 排水槽のうち、汚水を貯留するための槽をいう。
- 七 雑排水槽 排水槽のうち、雑排水を貯留するための槽をいう。
- 八 合併槽 排水槽のうち、汚水及び雑排水を併せて貯留するための槽をいう。

【解 説】

1 汚 水

建築物に設けられた水洗便所等からの排水で、し尿を含む排水をいう。

2 雑 排 水

建築物に設けられた厨房施設、洗濯施設、入浴施設等からの排水で、し尿を含まない排水をいう。

3 排 水 槽

建築物内の設備からの排水は、その設備が公共下水道管より高い位置にある場合は、自然流下によって公共下水道等に直接排除されている。

ところが、建築物の地階部分は下水道管より低い位置にあり、自然流下により排水できないため、地階の最も深いところに槽を設け、汚水や雑排水をいったんここに集め、ポンプにより建築物の外に排除する。

このように汚水や雑排水を貯留する目的で設ける槽を排水槽という。

4 排水調整槽

排水槽のうち、建築物で発生する排水を直接下水道に排除せず、当該地域の下水道計画汚水量との関係から排水量の調節を図る目的で、排水を一定時間貯留するために設ける槽をいう。

5 排水槽等

排水槽並びに排水槽に附帯して設けられる阻集器、トラップ、排水管、通気管、排水ポンプ等排水設備のすべてをいう。

6 汚 水 槽

排水槽のうち、汚水を集め、これを建築物の外へポンプにより排除するため、いったん貯留する目的で設ける槽をいう。

7 雑排水槽

排水槽のうち、雑排水を集め、これを建築物の外へポンプにより排除するため、いったん貯留する目的で設ける槽をいう。

8 合併槽

排水槽のうち、汚水及び雑排水を併せて集め、これを建築物の外へポンプにより排除するため、いったん貯留する目的で設ける槽をいう。

(基本方針)

第3条 東京都（以下「都」という。）は、第1条の目的を達成するため、建築物の所有者、占有者又は管理者（以下「建築物の所有者等」という。）に対し、排水槽等の構造、維持管理等に関する指導を行うものとする。

【解 説】

この指導要綱は、第1条に掲げた目的を達成するため、都が、建築物の所有者、占有者、管理者及び建築物の設計者、施工者に対して排水槽等の構造、維持管理等の指導を行うため、制定したものである。

なお、関係法令により、都が建築物の所有者等に対し指導を行うことのできる建築物は、表10のとおりである。その他の建築物については、指導事務要領に基づき、関係する局がそれぞれ指導を行うこととしている。しかしながら、ビルピット問題の解決に当たっては、特別区及び市町村の指導対象となる建築物も多く、特別区及び市町村の理解と協力が必要である。

表10 関係法令別に見た排水槽等に関する都の所管について

法 令 の 名 称	関 係 局	所 管
建 築 基 準 法	都 市 整 備 局	① 23区内は、建築基準法施行令第149条に定める建築物 （上記以外は、区が所管） ② 市町村の区域は、八王子市、立川市、武蔵野市、三鷹市、府中市、調布市、町田市及び日野市を除く建築物
ビル衛生管理法	福 祉 保 健 局	① 23区内は、10,000㎡を超える特定建築物 （上記以外は、区が所管） ② 市町村の区域の特定建築物
悪 臭 防 止 法	環 境 局	島しょを除く都内全域の事業場が法の対象 （施設等の改善指導及び悪臭の測定等は、区市町村が所管）
環 境 確 保 条 例	環 境 局	町村及び島しょの工場、指定作業場 （上記以外の地域は、区市が所管）

廃掃法	環境局	産業廃棄物の処理については、都内のすべての建築物 (一般廃棄物の処理については、区市町村が所管)
下水道法	下水道局	23区内の下水道事業 (上記以外は、市町村が所管)

(構造基準)

第4条 建築物に排水槽等を設置する場合の構造は、次に定める基準によるものとする。

一 汚水又は雑排水を貯留する排水槽は、原則として、各々分離した槽とすること。

【解説】

排水槽を合併槽とした場合は、厨房からの温湯排水、厨芥類、油脂類等とトイレのし尿とが混入し、排水の腐敗を早め悪臭の発生原因となりやすい。

このような事態を防ぎ、悪臭の発生を防止するためには、汚水と雑排水とは各々分離して貯留することが基本である。ただし、槽を分離した場合、槽の有効容量が1m³未満のもの、又は各槽の有効容量の合計が3m³未満のもので悪臭の発生を防止できるものはこの限りでない。

なお、自然流下で排除が可能な排水は、できる限り排水槽の系統と分離し、別系統によって排除しなければならない。

二 排水槽の有効容量は、次式により算出する範囲内とし、また、排水槽の実高は、原則として、排水を有効容量まで貯留した際の槽内水位（以下「規定水位」という。）の1.5倍から2倍程度とすること。

ただし、当該排水槽に流入する時間当たりの最大排水量が、次式により算出した容量を下回る場合にあっては、当該排水槽の有効容量を、その最大排水量以下とする。

$$V = (B / A) \times 2.0 \sim 2.5$$

この式において、V、A及びBは、それぞれ次の値を表すものとする。

V：排水槽の有効容量（立方メートル）

A：建築物の地階部分（当該排水槽に排水を流入させている部分に限る。）への一日当たりの給水時間（時間）

B：当該排水槽に流入する一日平均排水量（立方メートル）

【解 説】

建築物の排水は、できるだけ自然流下で公共下水道へ排除することが原則である。しかし、地階部分を店舗、事務所等に利用するなど、排水槽を設置せざるを得ない場合は、悪臭防止対策の上から、排水の貯留量はできるだけ少なくすることが望ましい。ここでは、槽の大きさを必要以上に大きくしないために、有効容量、実高等などを定めた。(図 22 排水槽の基本構造)

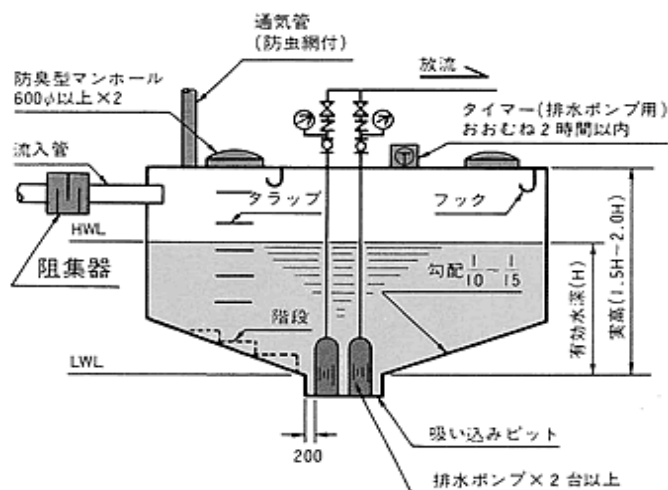


図 22 排水槽の基本構造

- 1 有効容量とは、排水ポンプの停止水位（LWL）から始動水位（HWL＝規定水位）まで貯留した時の排水の体積をいう。排水ポンプの停止水位は、吸い込みピットの上端以下とする。
- 2 建築物の地階部分とは、排水を自然流下によって公共下水道へ排除することができない部分を総称したものである。
- 3 排水槽の実高は、停電等の事故に備えて、有効水深（HWLとLWLの差）の1.5倍から2倍程度の高さとする。また、槽内部の清掃及び保守点検が容易かつ安全に行うことができるように、2メートル（人が立って作業できる高さ）を下回らない程度とすることが望ましい。
- 4 排水槽に流入する1日平均排水量は、建築物全体で使用する1日分の給水量を槽に流入する器具数の割合で按分する方法によっても求めることができる。その場合の算定式は次のとおりである。

$$\left(\begin{array}{c} \text{排水槽に流入} \\ \text{する1日平均} \\ \text{排水量} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{建築物全体で} \\ \text{使用する1日} \\ \text{平均給水量} \end{array} \right) \times \frac{\left(\begin{array}{c} \text{地階部分の器具給水} \\ \text{単位の合計} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \text{建築物全体の器具給} \\ \text{水単位の合計} \end{array} \right)}$$

ただし、2以上の排水槽を設置する場合は、算定式で求めた1日平均排水量を各槽への流入水量により按分する。

ここでいう器具給水単位とは、洗面器の流し洗いの流量（毎分14ℓ）を基準水量として、各器具ごとに定めた値である。

三 排水調整槽であって、悪臭の発生原因となる貯留水の腐敗、汚泥の沈殿たい積及びスカムの発生を防止するためのばっ気・攪拌併設装置(※)を設けたものについては、前号の基準を適用しないことができる。

【解 説】

排水調整槽は、排水を一定時間貯留し、排水の時間調整のために設ける槽であり、前号で算出する有効容量よりはるかに大きくなることが多い。このため、悪臭の発生原因となる汚泥の沈殿、貯留水の腐敗及びスカムの発生の恐れがあり、これらを防止するためばっ気・攪拌併設装置を設けることとしたものである。排水調整槽の有効容量の算定に当たっては、前号の基準を適用しないことができ、下水道管理者との協議等により決定しなければならない。

また、槽の底面勾配又は吸い込みピット等については、ばっ気・攪拌併設装置の機能を阻害しない程度のもとする。

※「ばっ気・攪拌併設装置」とは、ばっ気及び攪拌の機能を持った装置、あるいはばっ気装置と攪拌装置の両方を設置している状態を指す。

四 排水槽の内部は、不浸透質の耐水材料で造り、漏水しない構造とすること。

【解 説】

排水槽は半永久的に使用するものであり、使用する材料及び器具は、水質、水圧、水温その他に対して材質に変化がなく、強度もあり、長期の使用に十分耐えるものでなければならない。また、排水槽の躯体は、下水の漏洩による地下水の汚染、又は地下水の侵入による下水量の増加のないよう不浸透質でかつ耐水性の材料を用いたものでなければならない。

排水槽の内部の隅角部は、清掃の際、汚泥及びスカムの除去作業を容易にするため、滑らかな構造とすることが望ましい。

五 排水槽の底部には吸い込みピットを設け、吸い込みピットは、排水用ポンプの吸い込み管の外側及び底部から20センチメートル程度の間隔をもつ大きさとすること。

【解 説】

吸い込みピットは、排水槽に貯留する排水を完全に排除し、汚泥やスカムの発生を抑制することで、悪臭の発生を防止するためのものである。したがって、吸い込みピットの大きさは、ここに定めた程度のものとし、ピットの形状は、ポンプの機能に悪影響を及ぼさないよう十分注意する必要がある。

(図 23 吸い込みピットの詳細)

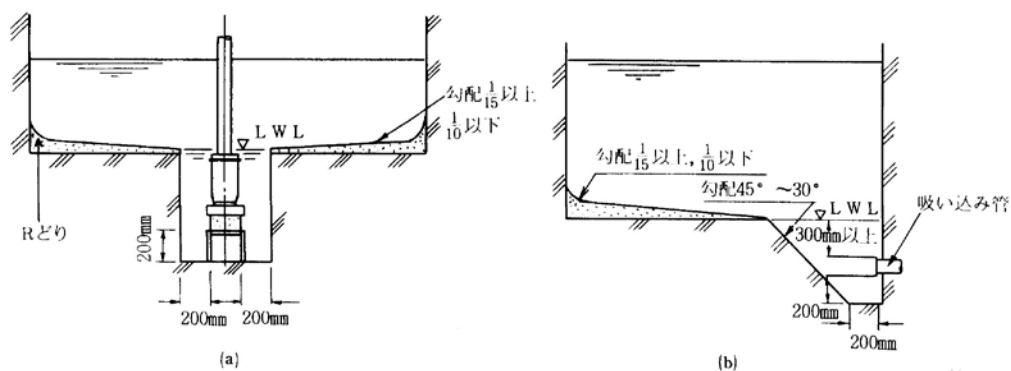


図 23 吸い込みピットの詳細

六 排水槽の底部は、吸い込みピットに向かって、すべての方向から15分の1以上10分の1以下の勾配を有するものとし、槽底部での作業の便宜を図るため、階段を設けること。また、槽内に汚水の滞留のおそれのある部分については、側壁の隅角部に有効なハンチを設けること。

【解 説】

排水槽の底部には、汚泥、スカムが吸い込みピットに集まりやすいよう、ピットに向かってすべての方向から15分の1よりきつく、10分の1よりゆるい勾配をつけなければならない。ただし、排水調整槽において、必要な容量の確保が困難な場合及びばっ気・攪拌併設装置の機能を阻害するような場合はこの限りでない。

なお、槽底部に勾配をつけることによって、清掃・点検など槽内での作業を行う際、滑りやすくなるので、事故防止のための階段を設けなければならない。(図 24 排水槽内の事故防止のための措置の一例)

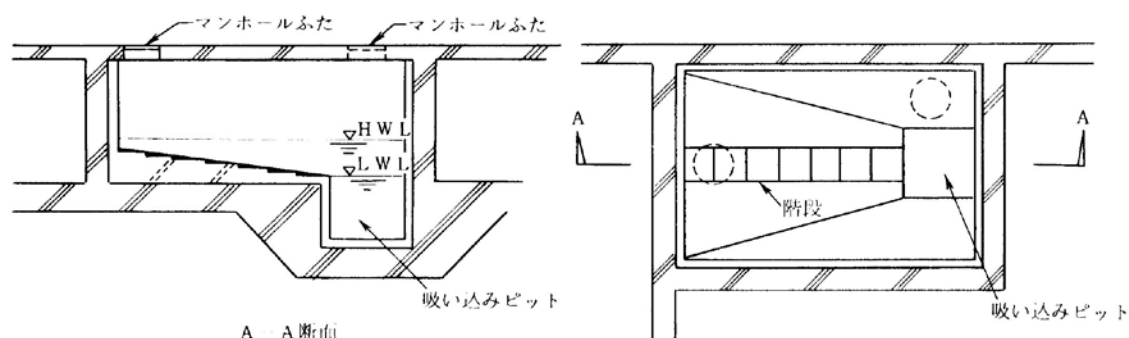


図 24 排水槽内の事故防止のための措置の一例

なお、槽内の汚水の滞留並びに汚泥の付着を防止するため、側壁の隅角部に有効なハンチを設けること。（図 25 排水槽内の隅角部にハンチを設けた一例）

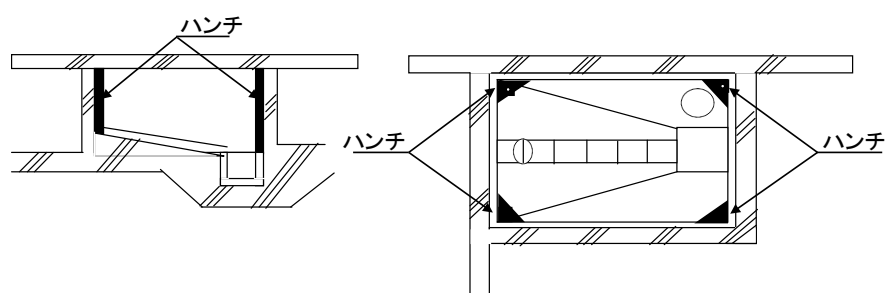


図 25 排水槽内の隅角部にハンチを設けた一例

七 排水槽等は、臭気の漏れない構造とすること。

【解 説】

排水槽及びその附帯設備は、臭気が漏れない構造としなければならない。特に、通気管の開口部、防臭型マンホールの設置など槽内空気の出入口となる部分については、十分注意する必要がある。

八 排水槽には、槽内部の保守点検及び清掃を容易かつ安全に行うことができる位置に、防臭型マンホール（直径60センチメートル以上のものとする。）を槽ごとに2カ所設けることとし、槽内部の作業の便宜を図るため、腐食防止を施したフックを取り付けること。

【解 説】

排水槽の保守点検及び清掃を容易かつ安全に行うため、槽内の換気が十分にできるように、マンホールを2か所設けなければならない。ただし、槽が小さくて構造上2か所設けられない場合はこの限りでない。

また、マンホールは、ポンプ設備や、各種の器具を出し入れするため、直径60センチメートル以上のものとし、蓋がゴムパッキング式等の防臭型のものとする。さらに、槽内での作業の便宜を図るため、マンホールを通じて槽底に降りることができるタラップ及び腐食防止措置を施したフックが必要である。

九 排水槽には、次の設備及び装置を設けること。

- ア 建築物の外部に直接開放され、かつ、衛生上の対策が講じられた通気装置
- イ 吸い込みピット内部に吸い込み管を配置した複数の排水ポンプ（予備ポンプを含む）
- ウ 排水ポンプの始動水位が規定水位以下となるような制御装置及び規定時間以内で運転するためのタイマー

【解 説】

排水槽の設備及び装置として、少なくとも次のものが必要である。

- 1 通気装置は、槽内の換気と同時に、槽内の排水ポンプで排除する時外部の空気を流入させ、槽内気圧が負圧とならないようにする目的を持っている。このため、通気管の管径は50mm以上とし、建築物の外部に開口部をもつものでなければならない。なお、この開口部には、害虫の侵入を防止するための網を設けるなど、衛生上の対策を講じる必要がある。
- 2 排水用ポンプは、ポンプの故障や点検整備に備えて、必ず2台以上設け、交互に運転することが原則である。また、吸い込み管の設定位置は、吸い込みピットの上端以下とし、排水残量を極力少なくすることが必要である。
- 3 排水槽内に排水が長時間滞留すると、悪臭の発生する原因となるので、これを防止するため、ポンプの運転は、水位制御と時間制御との併用としなければならない。
水位制御については、規定水位（HWL）以下でポンプを運転させるため、フロートスイッチ又は電極式制御装置を正しく設定すること。また、時間制御では、排水を2時間以上滞留させないようにタイマーを設定することが必要である。この場合は、空運転防止装置付とする。

十 雑排水は、きょう雑物及び油脂分を有効に分離できる機能を有する阻集器を経由させるとともに、その阻集器は、保守点検等が容易に行える場所に設けること。

【解 説】

排水管を詰まらせる物質としては、グリース、厨芥、土砂、毛髪等があり、排水管の損傷原因となる物質には、ガソリン、溶剤等がある。これらの物質は、排水槽に流入すると、ポンプや電極棒の故障や誤作動の原因となるとともに、汚泥及びスカムの発生原因ともなり、排水槽の負荷を大きくする。そこで、排水中に含まれる油脂、厨芥等を除去し、排水系統の機能障害等を防止するために、阻集器を設置する必要がある。

阻集器の設置に当たっては、次の点に留意しなければならない。

- 1 阻集器は、排水中に含まれる除去すべき物質の種類により、適切なものを選定しなければならない。（表 11）
- 2 阻集器の設置位置は、有害物質の影響を受ける排水管路を長くしないことを目的として、できるだけ器具及び装置の近くとすることが望ましい。
- 3 阻集器は、定期的に点検、清掃を行う必要があり、それを怠ると機能の低下を来とし、スカムの発生やハエ、チョウバエ等の害虫の発生を招くことになる。したがって、阻集器の上に荷物等が積まれる可能性のある場所（物品庫、倉庫等の中）等は避けなければならない。
- 4 厨房機器や流し台の下部に置く床置型の阻集器の中には、ふたをボルト等で固定したものがあがるが、このようなものは点検及び清掃を日常的に行うことが不可能であり、設置してはならない。
- 5 調理を主体とする厨房にあつては、グリース阻集器が必要となる。厨房排水には油脂、厨芥が多量に含まれることから、特に十分な容量を持つものが望ましい。グリース阻集器の構造は、3層式以上で、厨芥捕集用のストレーナ（網かご）を備えたものが良い。（図 26 グリース阻集器の例）

表 11 阻 集 器 の 種 類

名 称	阻 集 物 質	設置場所	備 考
グリース 阻集器 (グリーストラップ)	ア 油脂分 イ バスケット等の併設により野菜くず、めん類等 厨芥	営業用厨房	脂肪分を冷却、凝固させて除去。
オイル阻集器 (オイルトラップ)	ア 揮発性で引火しやすいもの（ガソリン） イ 引火、発火の恐れのあるもの（可燃性のもの、油類）	ガソリンスタンド、自動車修理工場、製油関係工場、駐車場	ガソリン、油類を水面に浮かべ、排気管により揮発拡散又は回収する。

砂阻集器 (サントラップ)	ア どろ、砂 イ 回収再利用物質（研磨に用いる金剛砂）	駐車場、プール、屋外側溝	阻集器内に「どろだめ」を設けて沈積させる。
毛髪阻集器 (ヘアトラップ)	ア 毛髪 イ 美顔用粘土	理容所、美容所等の洗面、洗髪器	取外し可能なスクリーン等により捕集。
洗たく場阻集器 (ランドリートラップ)	ア 糸くず イ 布くず ウ ボタン	クリーニング店、洗たく工場	取外し可能なメッシュ13以下の金網バスケットを設ける。
石こう阻集器 (プラストラップ)	ア プラスタ イ 金、銀材の切りくず	外科ギブス室、歯科技工士室	取外し可能な内箱の中に荒目スクリーン、細目スクリーンを設ける

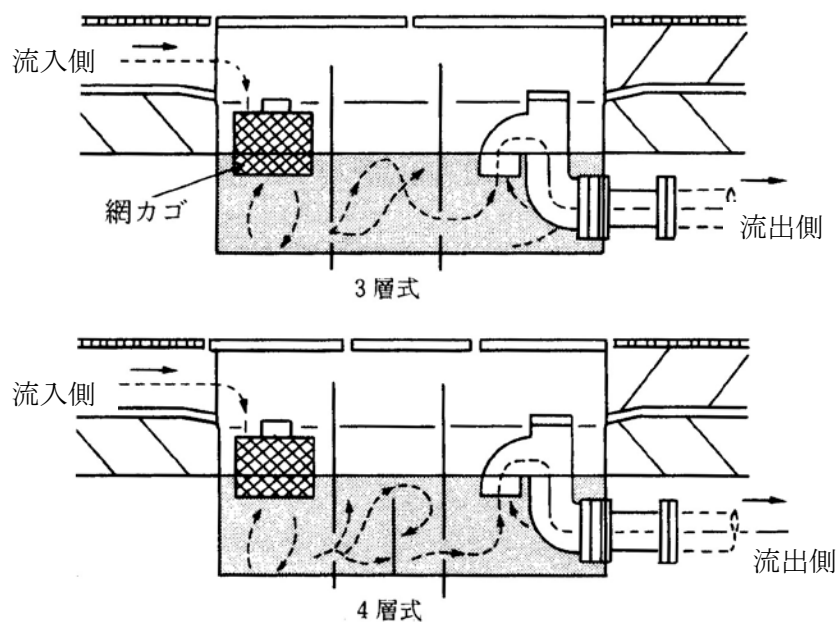


図 26 グリース阻集器の例

- 2 この要綱の施行の際、既に設置されている排水槽等については、前項第一号から第三号まで、第五号、第六号、第八号及び第九号イに定める基準を適用しないことができ、同項第四号、第七号、第九号ア及びウ並びに第十号に定める基準によるほか、次に定めるところによるものとする。

【解 説】

この規定は、指導要綱の施行日以前に設置されている排水槽等の改善基準である。都内には約3万棟の排水槽を設置した建築物があり、その8割が昭和50年以前に建築されたものである。昭和59年度に実施した都の「ビル排水槽実態調査」によると、排水槽を設置している建築物は、その多くが複数の槽を持っており、1ビル当たりの平均設置数は1.69個である。したがって、都内には5万個を超える排水槽が設置されている計算になる。これら既設の排水槽に対する改善指導が、本指導要綱の重要なポイントとなっている。

第一項の解説でも述べたように、排水槽内に多量の排水が長時間滞留し腐敗を起こすことが、悪臭の発生原因となっており、既設の排水槽といえども、その原因除去のため改善措置を講ずることが必要である。

したがって、すべての排水槽について、

- 1 第1項第七号の槽の構造を臭気の漏れないものとする。
 - 2 同項第九号ウの排水ポンプの運転を水位制御及び時間制御の併用方式とする。
 - 3 同項第十号の阻集器の設置に関する。
- の規定については適用するものとし、併せて、排水槽等の衛生上の対策として、
- 4 同項第四号の排水槽は漏水しない構造とする。
 - 5 同項第九号アの通気装置の設置に関する。
- の規定については適用することとした。

しかしながら、次の規定については、改善措置が困難と思われる場合にあっては、必ずしも適用しないものとした。

- 1 第1項第一号の排水槽の分離に関する。
- 2 同項第二号の排水槽の有効容量と実高に関する。
- 3 同項第三号の排水調整槽に関する。
- 4 同項第五号の吸い込みピットの設置に関する。
- 5 同項第六号の槽底面の勾配に関する。
- 6 同項第八号のマンホールを設置数に関する。
- 7 同項第九号イの吸い込み管の設置位置に関する。

なお、排水ポンプの時間制御用タイマーの設置については、悪臭の発生する恐れのない場合は、必ずしも義務付けるものではない。

- 一 悪臭の発生原因となる貯留水の腐敗等があり、又はその恐れがある排水槽については、ばっ気・攪拌併設装置又は排水用補助ポンプ（スラリーポンプ）を設けること。

【解 説】

この項「前書き」の解説で述べたように、既設の排水槽についても前項の構造基準を準用するほか、悪臭発生の恐れのある排水槽（排水調整槽を含む）については、次のいずれかの装置を設けることが必要である。

- 1 貯留中の排水の腐敗、汚泥及びスカムの発生を防止するためのばっ気・攪拌併設装置
- 2 構造上、吸い込みピットが設けられていない又は吸い込みピットが大きいなど、槽内に排水が残留しやすい場合に、その排水を極力減少させるための排水用補助ポンプ（スラリーポンプ）
- 3 上記1又は2と同等以上の機能を持つ装置

ただし、既設の施設・設備の改良によって、悪臭の発生を防止できる場合は、この限りでない。

- 二 排水槽には、槽内部の保守点検及び清掃を容易かつ安全に行うことができる位置に、防臭型マンホール（可能な限り直径60センチメートル以上のものとする）を設けること。

【解 説】

排水槽のマンホールについては、前項第八号の規定により、原則としては、直径60センチメートル以上のものを2か所設置することとなっている。しかし、既設の排水槽では構造上前項の基準に基づいた改善をすることが困難な場合もあるが、点検・整備等の作業のためや悪臭防止対策上、少なくとも次の点については、改善措置を図る必要がある。

- 1 ポンプ設備及び作業器具を出し入れするため、排水槽のマンホールはできる限り直径60センチメートル以上とすること。
- 2 マンホールの蓋は、ゴムパッキング式等の防臭型のものとすること。

（清掃及び維持管理の基準）

第5条 排水槽等の清掃に関する基準は、次に定めるとおりとする。

- 一 排水槽は、少なくとも4月ごとに1回定期的に清掃し、槽内の汚泥等残留物質を除去すること。ただし、排水の水質、排水量及び排水槽の容量によっては、清掃の回数を増すこと。

【解 説】

汚水や雑排水を一時貯留する排水槽には、有機物を含む排水が流入するので、腐敗しやすく、汚泥などがたまりやすい。したがって、排水槽の管理が不適正であると、悪臭の発生源になったり、チョウバエ等の衛生害虫等の発生源になったりする。

そこで、少なくとも4か月ごとに1回、排水槽の機能が正常に働くよう清掃を実施する必要がある。排水槽によっては、排水設備の機能を阻害する物質が流入する場合もあり、2、3か月ごとに清掃しなければならないことがある。また、同じ4カ月に1回清掃する場合でも、用途が事務所と飲食店とでは、流入する排水の水質・量の違いから、汚泥、スカム等の発生量には大きな差異が見られる。

このようなことから、排水槽の清掃は、建築物の用途及び槽への流入水質・量に応じて、清掃回数を定めることが必要である。

なお、汚水、厨房からの排水の流入しない負荷の小さい排水槽や、ばっ気・攪拌併設装置、排水用補助ポンプの設置により、悪臭や汚泥、スカムの発生が防止されている排水槽については、この限りでない。

二 排水管及び通気管については、必要に応じ内部の異物を除去すること。

【解 説】

排水管は、長時間使用している間に、管内に油脂等が付着したり、排水中の固形物及び汚物が堆積する。また、故意に、又は不注意により、衛生器具の中に落とされたきょう雑物が、排水管に流入したりする場合がある。それらはすべて、排水管の流れを阻害し、管詰まりの原因となっている。また、通気管の末端には、鳥が巣を作ったり、ゴミによって通気が妨げられたりすることがある。

したがって、排水管及び通気管は、月1回以上の点検を実施し、必要に応じて内部の異物を除去しなければならない。

三 阻集器については、捕集物を使用日ごとに除去し、少なくとも7日ごとに1回清掃を行うこと。

【解 説】

建築物に設置される阻集器には、グリース阻集器、オイル阻集器、砂阻集器、毛髪阻集器等がある（表4、10ページに記載）。この中で特に問題となるのは、グリース阻集器である。

グリース阻集器は、流し類、調理器、食器洗浄機等からの排水中に含まれている油脂

類を分離除去するために設置されるものであり、管理が不十分な場合には、排水管が詰まったり、排水槽内に汚泥やスカムが過度に発生し、悪臭の原因となったりする場合があります。

したがって、バスケット（きょう雑物を捕集するカゴ）内の残渣物やグリース阻集器にたまった油脂類は、使用日ごとに除去し、阻集器内部の清掃を少なくとも7日ごとに1回実施するものとする。

その他の阻集器については、必要に応じて清掃を実施するものとする。

なお、清掃の際に排出される汚泥、残渣物等の廃棄物は、本指導要綱第6条に定める規定に従い、適切に処理しなければならない。

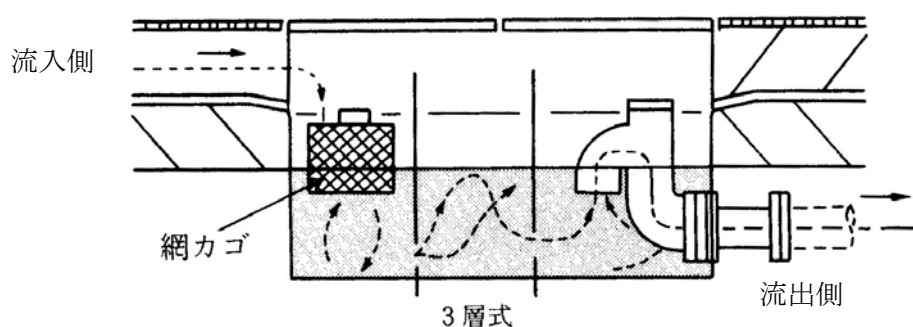


図 27 グリース阻集器の構造の例（3層式）

四 排水槽等の清掃に当たっては、除去物質の飛散防止、悪臭の発散の防止、消毒等に配慮するとともに、槽内の換気等を行い、作業中の事故防止に努めること。

【解 説】

排水槽の清掃は、悪臭発生の原因を取り除くため、槽底、壁面及び附帯設備に付着する汚泥等を除去することが目的である。

清掃時には、除去した物質の飛散防止及び悪臭の発散防止に十分配慮するとともに、害虫の発生を防止するため、必要に応じて消毒を行う。また、排水槽は、換気が不十分なため、酸欠状態になりやすいので、作業開始前及び作業中には、槽内の酸素濃度が18パーセント以上あることを確認する必要がある。（根拠 労働安全衛生法関係法令）

なお、槽内は、非常に滑りやすくなっており、槽内作業に当たっては、転倒事故にも注意を払う必要がある。

五 清掃に薬品を用いた場合は、下水道施設又は浄化槽の機能を阻害し、若しくは、損傷することのないよう留意すること。

【解 説】

薬品はなるべく用いないで、清掃・維持管理等を実施することが望ましいが、やむを得ず薬品を用いた場合は、下水道施設又は浄化槽の機能を阻害し、若しくは、損傷することのないよう留意する。

2 排水槽等の維持管理に関する基準は、次に定めるとおりとする。

- 一 排水槽等は、別表に掲げる項目に従い、少なくとも1月ごとに1回定期に点検し、必要に応じ補修等を行うこと。ただし、阻集器については、使用日ごとに点検を行うこと

【解 説】

排水槽及びその附帯設備については、ビルピット対策指導要綱別表（表12 ビルピット対策指導要綱 別表）の点検項目に基づき、少なくとも毎月1回、定期に点検を実施し、排水槽等点検記録票にその点検内容を記載する。点検の結果、不備、不良等があった場合は、速やかに改善を行うこと。

阻集器については、使用日ごとに点検し、総合評価として、月1回排水槽等点検記録票に記入する。

表12 ビルピット対策指導要綱 別表

	排水槽等の種類	点 検 項 目
1	排水槽	ア 浮遊物及び沈殿物の状況 イ 壁面等の損傷、き裂及びさびの発生状況 ウ マンホールの密閉状況 エ 害虫の発生状況 オ 悪臭の有無
2	満減水警報装置	ア 作動状況 イ 電極棒の汚れの状況及び取付け状況
3	フロートスイッチ又は電極式制御装置	ア 作動状況 イ 電極棒の汚れの状況及び取付け状況
4	タイマー	作動状況
5	排水ポンプ	揚水量
6	フート弁	作動状況
7	排水管及び通気管	損傷、さび、腐食、詰まり及び漏れの確認
8	防虫網	損傷、さび、腐食及び詰まりの有無
9	阻集器	沈殿物量、浮遊物量及び詰まりの状況

10	トラップ	ア 封水深 イ 沈殿物及びスケールの量 ウ 悪臭の有無
11	ばっ気・攪拌併設装置又は排水用補助ポンプ	作動状況

二 排水の槽内貯留時間は、おおむね2時間以内とするよう設定すること。ただし、排水調整槽は、この限りでない。

【解 説】

排水が、排水槽内に長時間滞留すると、腐敗が進行し、悪臭発生の原因となるので、貯留時間をできるだけ短くすることが必要である。

そのためには、排水ポンプの始動水位以下であっても、貯留時間がおおむね2時間を超えないようにタイマーを設置するなどし、槽に滞留する排水を排除することである。

なお、汚水及び厨房からの排水を貯留しない排水槽で、悪臭発生のおそれのない場合や、ばっ気・攪拌併設装置、排水用補助ポンプ等の設置により、悪臭、汚泥、スカム等の発生が防止されている排水槽については、この限りでない。

また、排水調整槽は、容量が大きく、長時間排水が滞留するため、腐敗及び悪臭の発生等の問題が生じやすい。それを防止するために、排水調整槽には、ばっ気・攪拌併設装置を設けることとしており、この規定は適用しない。

三 ばっ気・攪拌併設装置又は排水用補助ポンプ（スラリーポンプ）については、悪臭の発生原因となる貯留水の腐敗等を防止するため、適正に運転すること。

【解 説】

ばっ気・攪拌併設装置及び排水用補助ポンプは、悪臭が発生しているような場合に、その防止対策として設けられる装置であるので、これらの装置の機能が十分発揮できるように、適正な運転管理を行う必要がある。

- ① ばっ気・攪拌併設装置については、点検、清掃、整備などの場合を除き、24時間連続運転を原則とする。
- ② 排水用補助ポンプについては、槽内の排水残量が極力少なくなるように運転する。

四 排水槽の正常な機能を阻害するようなものを、槽内に投入又は流入させないこと。

【解 説】

排水槽にグリースやぼろ布などが投入されると、排水ポンプの機能不全、損傷等の原因となるとともに、制御スイッチの作動が不確実になる場合がある。

また、生ゴミを細かく砕き、水と一緒に排水管に流し込む機器としてディスポーザ(図 28 ディスポーザ)があるが、現在の排水槽等の排水設備及び公共下水道が、生ゴミを砕いた厨芥物の流入を考慮した施設となっていないため、次のような問題が生ずる。すなわち、ディスポーザの使用により、大量の生ゴミが流入するため、排水槽等及び公共下水道の処理施設への負荷が高まり、排水管の詰まりや悪臭発生の原因となる。また、公共下水道の処理施設に処理能力を超えるような負荷がかかり、公共用水域の汚濁原因にもなる。このことから、都ではディスポーザを設置しないよう指導してきたところである。しかし、下水道や公共用水域に影響をほとんど与えないことを目的に平成 10 年から製品化されたディスポーザ排水処理システム(図 29 ディスポーザ排水処理システムの概念図)は、ディスポーザと生ゴミとを分解する排水処理部などから構成されており、従来のディスポーザとは異なるものとして位置付け、設置しても良いこととしている。

なお、このシステム型は、旧建設大臣が認定したもの、又は(社)日本下水道協会が規定した「ディスポーザ排水処理システム性能基準」に適合したものがあり、設置する際には、東京都下水道局へ事前に届出を行い、維持管理が適切に行われることの確認を受けなければならない。

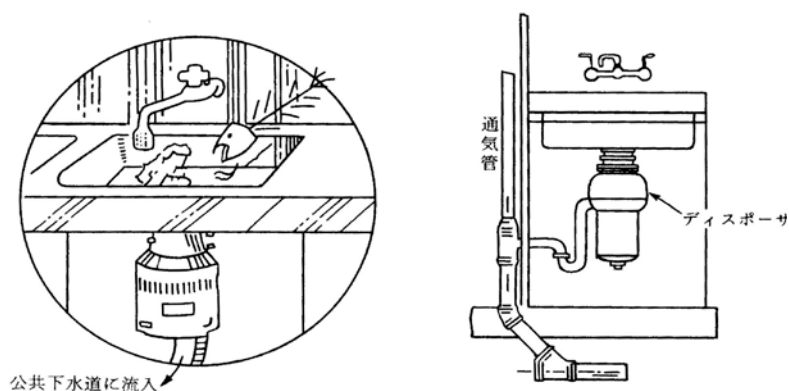


図 28 ディスポーザ

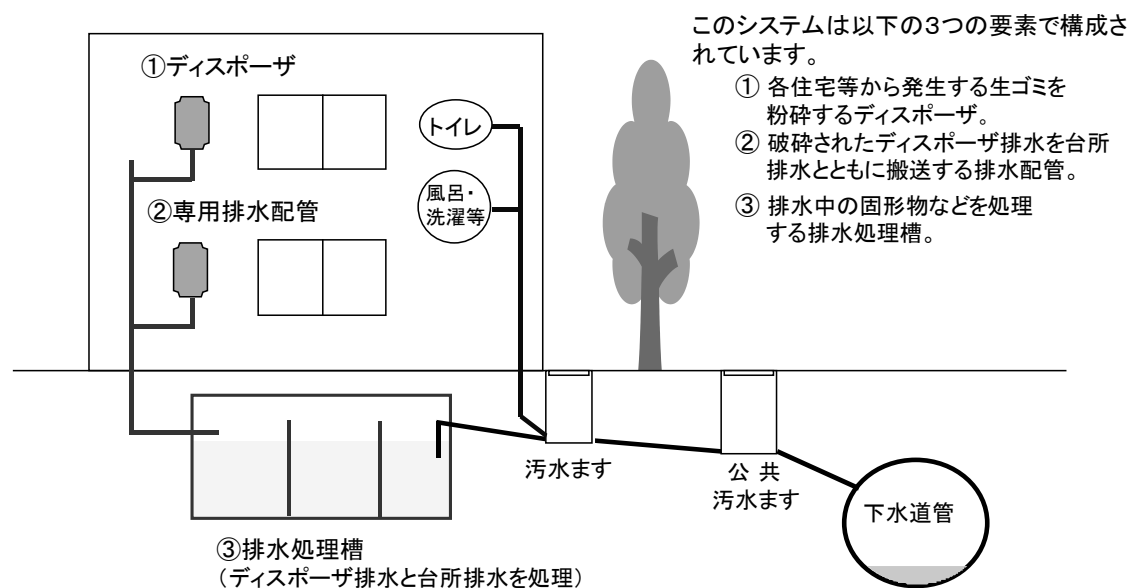


図 29 ディスポーザ排水処理システムの概念図

3 建築物の所有者等は、清掃、点検及び整備に関する帳簿書類を作成し、5年間保存するものとする。

【解 説】

建築物の所有者等は、建築物の衛生的環境を向上させる対策の一つとして、排水槽等の排水設備に関し、日常的な実態把握、問題点の発見、原因追及、改善措置等を適切に行う必要がある。そのため、清掃、点検及び整備に関する帳簿書類を作成し、保存するとともに、日常の維持管理に活用することが重要である。

(汚泥等の処理)

第6条 排水槽等の清掃時に発生する汚泥、スカム等の廃棄物の処理は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」という。）に基づき、次により行うものとする。

- 一 汚水槽及びその附帯設備の清掃時に発生する廃棄物並びに合併槽の清掃時に発生する廃棄物及びその附帯設備の清掃時に発生する廃棄物でし尿を含むものについては、一般廃棄物とし、廃掃法施行令第3条の規定によること。
- 二 雑排水槽及びその附帯設備の清掃時に発生する廃棄物並びに合併槽の附帯設備の清掃時に発生する廃棄物でし尿を含まないものについては、産業廃棄物とし、廃掃法施行令第6条の規定によること。

【解 説】

廃掃法によると廃棄物は、一般廃棄物と産業廃棄物とに分けられる。

建築物に設けられた排水槽等の清掃時に発生する汚泥、スカム等の廃棄物（ビルピット汚泥等）は、し尿を含んでいるものは一般廃棄物に、し尿を含んでいないものは産業廃棄物にそれぞれ分類され、それらの処理責任は、建築物の所有者等にある。

1 廃棄物の区分

(1) 一般廃棄物に当たるもの

- ア 汚水槽及びその附帯設備の清掃時に発生するもの
- イ 合併槽の清掃時に発生するもの
- ウ 合併槽の附帯設備の清掃時に発生するものでし尿を含むもの

(2) 産業廃棄物にあたるもの

- ア 雑排水槽及びその附帯設備の清掃時に発生するもの
- イ 合併槽の附帯設備の清掃時に発生するものでし尿を含まないもの

2 処理の基準

(1) 一般廃棄物に当たるもの

廃掃法施行令第3条の規定による。
この場合、し尿又はし尿浄化槽に係る汚泥（浄化槽汚泥）の処理基準を準用する。

(2) 産業廃棄物にあたるもの

- 廃掃法施行令第6条の規定による。
なお、油分を含む汚泥に関しては、次のとおりとする。
- ア 阻集器等の清掃時に発生するもので、汚泥と廃油との混合物にあたるもの（グリーストラップの清掃に伴う排出物等、油分をおおむね5%以上含むもの）は、あらかじめ焼却設備を用いて焼却した後、埋立処分を行わなければならない。
 - イ 1以外のもので油分を含む汚泥に当たるもの（油分がおおむね5%未満のもの）は、次のとおり埋立処分を行わなければならない。
 - 1) 覆土を十分に行う等、悪臭防止対策に努めること。
 - 2) 汚泥の性状及び埋立地の構造（浸出液の油水分離施設の設置の有無等）から見て、油分を含む浸出液により、環境が汚染されるおそれがある場合において、あらかじめ、焼却等の処理を行うこと。

2 前項の廃棄物の処理を他人に委託する場合は、次により行うものとする。

- 一 前項第一号に定める廃棄物の処理は、廃掃法第7条第1項の規定による一般廃棄物処理業の許可を有する者に委託すること。

二 前項第二号に定める廃棄物の処理は、廃掃法第 14 条第 1 項及び第 4 項の規定による産業廃棄物処理業の許可を有する者に委託すること。この場合において、同法第 12 条第 3 項の規定により、同法施行令第 6 条の 2 に定める基準に従うこと。

【解 説】

1 委託の基準

(1) 処理の委託

ア し尿を含んでいるビルピット汚泥等（一般廃棄物扱い）

し尿を含んでいるビルピット汚泥等の処理を委託する場合の問い合わせ先は、区市町村の清掃担当部署とする。

イ し尿を含んでいないビルピット汚泥等（産業廃棄物扱い）

し尿を含んでいないビルピット汚泥等の処理を産業廃棄物処理業者に委託する場合、廃掃法施行令第 6 条の 2 に規定する委託基準に従い、運搬については収集運搬業者と、処分については処分業者と、それぞれ書面による委託契約を行い、処理を委託する。

また、委託を実施する場合、廃掃法第 12 条の 3 に規定する産業廃棄物管理票（以下、「マニフェスト」という。）に必要事項等を記載したマニフェストを交付すること。

(2) 処理の確認

建築物の所有者等は、（し尿を含んでいない）ビルピット汚泥等の処理を産業廃棄物処理業者に委託した場合、その処理（最終処分まで）が適切に行われたことをマニフェストにより確認すること。

なお、マニフェストは 5 年間保存すること。

2 廃棄物処理業

建築物の所有者等からビルピット汚泥等の処理を委託され、処理業を行おうとする者は、廃掃法第 7 条の一般廃棄物処理業の許可又は廃掃法第 14 条の産業廃棄物処理業の許可を受けなければならない。

3 罰 則

建築物の所有者等又は廃棄物処理業者は、ビルピット汚泥等を河川や下水道等に不法に投棄すると、廃掃法（第 25 条第 8 号）により、罰則（5 年以下の懲役若しくは千万円以下の罰金、又はこれの併科）の適用を受ける。

(臭気に関する指針値)

第7条 排水槽に貯留する汚水又は雑排水を排除しようとする場合は、次に定める指針値に適合するよう努めるものとする。

- 一 排水時の公共汚水ます等の内部の空気に含まれる硫化水素が 10ppm 以下
- 二 排水 1 リットルに含まれる硫化水素が、2 ミリグラム以下

【解 説】

1 指針値を硫化水素濃度で定めたこと

悪臭の規制については、悪臭の原因となる物質ごとに規制する方法と、人の嗅覚に基づき悪臭総体を規制する方法の二つがあるが、本要綱における指針値は、単一物質としての硫化水素で定めた。

排水槽からの排水による臭気の場合、①臭気の大部分が硫化水素であることから、硫化水素を抑制することによって臭気の防止を図ることができること、②硫化水素は、比較的容易に測定が可能であることなどの理由から、単体成分としての硫化水素濃度を指針値として定めたものである。

2 硫化水素の測定を公共汚水ます等の内部の空気及び排水槽からの排水としたこと

排水槽からの排水による臭気が問題になる場所は、一般的にその排出口となる道路際に設けられた雨水ますの周辺である。そこで、臭気の指針値としては、雨水ますの位置で定めることが考えられる。しかし、雨水ますには、多数の公共汚水ますからの臭気が下水道管を通して入り込むため、雨水ます上の濃度だけで臭気発生源を特定し、指導を実施していくことが困難である。

また、ビルの排水槽からの硫化水素の発生は、各ビルに貯留される貯留水の性状(pH、温度等)、排出状態によって異なる。たとえば、液性が酸性に傾いたり、温度が高くなったり、あるいは、排出過程で攪拌、ばっ気の状態では排出される場合、硫化水素は排水中から空気中に放出される。逆に、排水が緩やかに排出される場合、硫化水素は、公共汚水ます内では排水中に存在し、下水道管に流入する際、攪拌等によって雨水ますからの臭気として発生する場合がある。

そこで、公共汚水ます等の内部の空気に含まれる硫化水素濃度と排水槽からの排水に含まれる硫化水素濃度について指針値を定めることとした。

3 指針値設定の根拠

悪臭防止法では、悪臭の原因となる物質ごとに規制する場合、又は人の嗅覚に基づき悪臭総体を規制する場合、敷地境界において臭気強度 2.5～3.5 の範囲で規制基準値を定めることとしている。

そこで、指針値の設定にあたっては、排水槽の臭気の出口となる雨水ますの上 1.5 メートルを敷地境界に相当するものとして、臭気強度 2.5 以下となるよう公共汚水ま

す等の内部に含まれる硫化水素と排水槽からの排水に含まれる硫化水素濃度について指針値を定めたものである。

(ビルピット問題連絡協議会)

第8条 都は、この要綱に基づく事務運営を円滑に行うため、ビルピット問題連絡協議会（以下「協議会」という。）を設けるものとする。協議会の運営等に関しては、別に定めるものとする。

【解 説】

建築物の所有者等に対しての指導に当たっては、悪臭の発生防止及びビルピット汚泥等の適正処理を確保するため、関係する局がそれぞれの役割を分担すると同時に相互に緊密な連絡をとりながら指導を行うことが、必要不可欠である。

そこで、都は、「ビルピット問題連絡協議会」を設置し、関係する局の行う指導事務の円滑な運営が図れるようにした。

協議会の所掌事項は次のとおりである。

- 1 指導要綱等の疑義の解明に係る協議
- 2 指導要綱等に基づき行う関係局の指導に係わる連絡調整
- 3 排水槽等に係わる情報の交換
- 4 排水槽等の問題に係わる対策を講じるための必要な協議

なお、協議会は、次の職にある者で構成し、事務局を「福祉保健局健康安全室環境水道課」に置く。

都市整備局市街地建築部建築企画課長

環境局環境改善部副参事(基準担当)

環境局廃棄物対策部一般廃棄物対策課長

環境局廃棄物対策部産業廃棄物対策課長

福祉保健局健康安全室環境水道課長

下水道局業務部排水設備課長

(雑 則)

第9条 この要綱の実施に関し必要な事項は、別に定めるものとする。

【解 説】

ビルピット問題の総合的な解決を図るには、第8条により設置した「ビルピット問題連絡協議会」の円滑な運営と、関係する局の連携が必要であるとともに、特別区及び市町村等の協力も不可欠である。

そこで、「建築物における排水槽等の構造、維持管理等に関する指導事務要領」を定め、おおむね次のように関係する各局の役割を分担し、相互に緊密な連絡をとっていく

ものとする。

1 都市整備局

- (1) 建築物の建築確認の際、第4条で定める排水槽等の構造に関する基準を適用し、指導を行う。
- (2) 特別区、八王子市、立川市、武蔵野市、三鷹市、府中市、調布市、町田市及び日野市の行う建築基準行政において、この指導要綱に準じた指導を行うよう、特別区、八王子市、立川市、武蔵野市、三鷹市、府中市、調布市、町田市及び日野市に協力を求める。
- (3) 建築基準法第77条の18に基づく指定確認検査機関に対してもこの指導要綱に準じた指導を行うように協力を求める。

2 福祉保健局

- (1) ビルピット問題に関して連絡調整を行うこと。
- (2) 建築物の所有者等に対する検査等の際、第5条で定める清掃、維持管理に関する基準を適用し、指導を行う。なお、必要に応じ、第4条第2項に基づき排水槽等の構造の改善の指導を行う。
- (3) 特別区の行う建築物の所有者等に対する検査等において、この指導要綱に準じた指導を行うよう、特別区に協力を求める。

3 環境局

- (1) 排水槽等に起因する悪臭に関して、指導要綱第7条に定める臭気に関する指針値を適用し、指導を行うこと。
- (2) 排水槽等の悪臭防止に関して、技術的な指導及び助言を行うこと。
- (3) 悪臭に関する指導に際しての臭気測定、水質分析等の調査、必要な資料の収集等に関し、特別区及び市町村に協力要請を行うこと。
- (4) 建築物の所有者等、廃棄物処理業者の行うビルピット汚泥等の処理に関し、第6条で定める汚泥等の処理の規定を適用し、指導を行う。
- (5) 区市町村の行う一般廃棄物に当たるビルピット汚泥等の処理行政において、この指導要綱の趣旨の理解を図る。

4 下水道局

- (1) 下水道に係る苦情を受けた場合、その原因調査を行う。
- (2) (1)の悪臭の原因が、排水槽等の構造、清掃及び維持管理によると考えられる場合、指導要綱の規定により指導を行うとともに、法的に指導権限のある関係局等へ情報を提供する。

なお、排水槽等に係わる悪臭の苦情が関係する局にあった場合、原則として、その苦情を受けた局が、建築物の所有者等に対し、原因究明のための調査及び悪臭防止に関する指導を行うものとし、その後は、法的に指導権限のある関係局等が、建築物の所有者等に対し悪臭防止に関する指導を行い解決を図る。

5 参考資料（資料編）

5－ 1 臭気苦情の現状

5－ 2 排水槽*についての知識

5－ 3 ビルピット関係用語集

5－ 4 下水道台帳調査へのアクセス方法

5－ 5 下水道台帳の見方

5－ 6 硫化水素測定器具

- (1) 気体採取器・短時間用硫化水素ガス検知管について
- (2) 長時間用硫化水素ガス検知管について
- (3) 拡散式硫化水素測定器について
- (4) ガス検知器について

5－ 7 硫化水素測定値の評価

5－ 8 ポンプ稼動記録計

5－ 9 防臭器具

5－ 10 安全管理

5-1 臭気苦情の現状

東京都内の公害苦情相談窓口に寄せられた悪臭に関する苦情は、およそ 1000 件に上る。

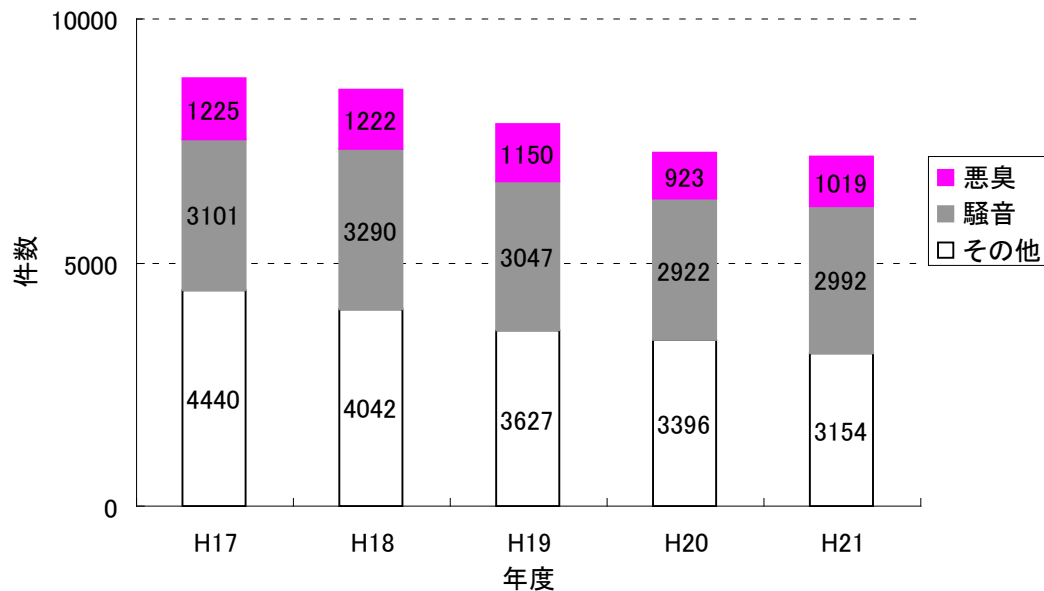


図 30 公害苦情件数の推移

出典：公害等調整委員会公害苦情調査

東京都下水道局が受けた苦情総件数に占める臭気苦情の割合は微増傾向にあり、件数は 600 件を超えている。臭気苦情の大半は、密集した市街地に多く存在するビルピット排水からの臭気に関するものである。

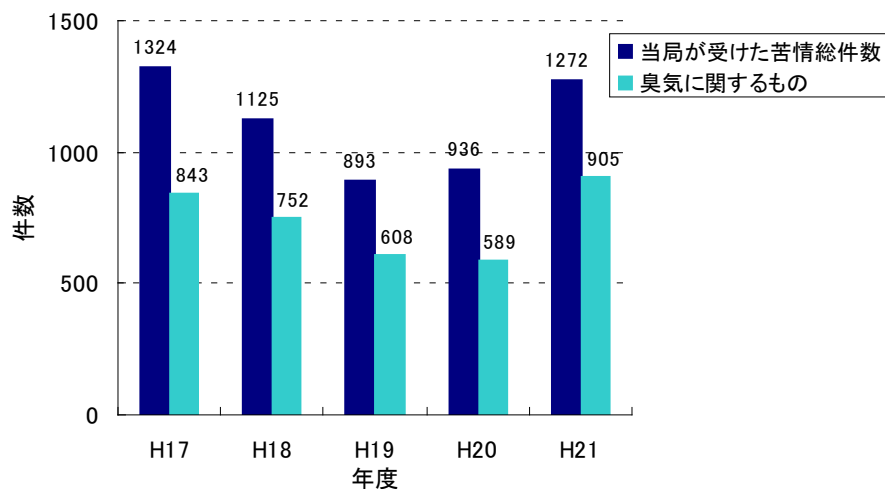


図 31 下水道局の苦情件数の推移

5-2 排水槽*についての知識

マニュアル中の「*印」がついた語句は、「5-3 ビルピット関係用語集」に記載があります。

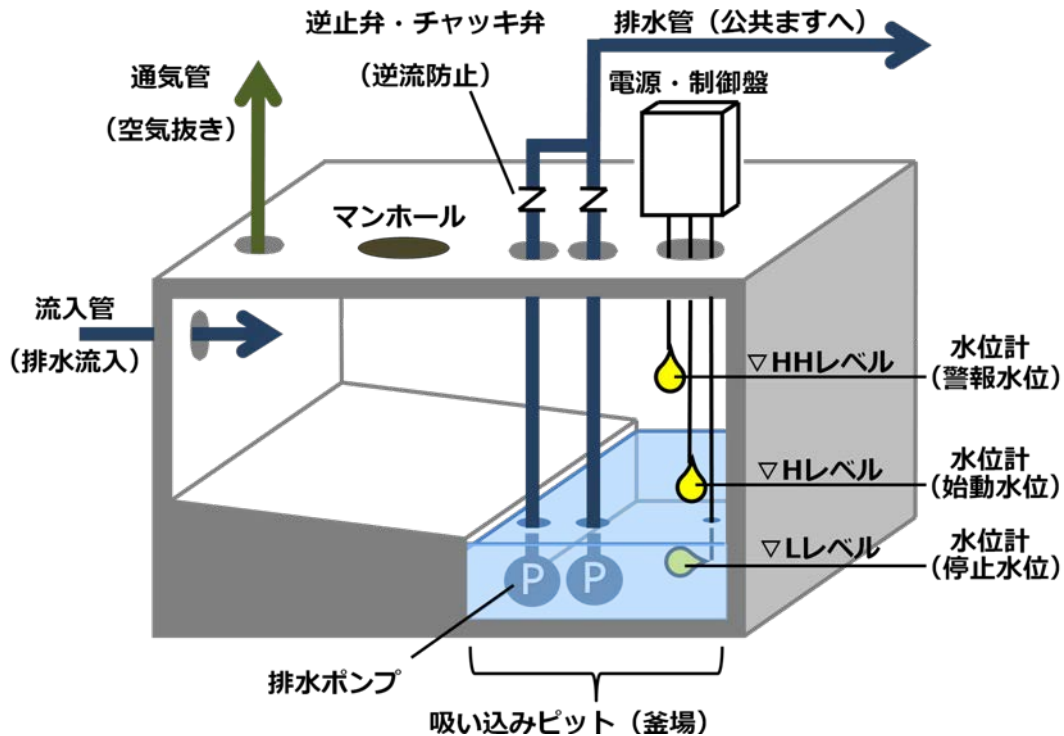


図 32 一般的な排水槽*のイメージ図

排水槽*の付属物について

(1) 流入管

地階（場合によっては地上階も含む）の排水を排水槽*まで運ぶ管

(2) 吸い込みピット（釜場）

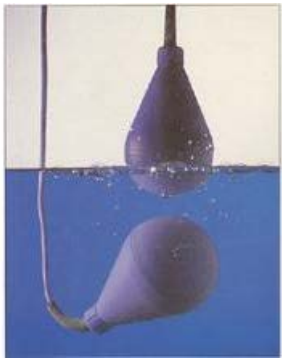
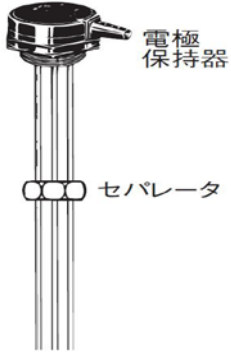
排水槽*内の排水を集めて排水ポンプ*でくみ上げるために掘り下げられたピット。ピットの周囲はピットに向けて排水が集まるように勾配が取られている。

現在は建築基準法関係規定で設置が義務付けられているが、古いビルにおいてはピットがない排水槽*（いわゆる“平底（ひらぞこ）タイプ”）も見られる。

(3) 水位計

排水槽*の水位を制御盤に伝えるセンサー。いくつかの形式があるが、一般的にはフロート式が多く用いられている。

表 13 水位計の種類

	フロート式	電極式	投げ込み式
イメージ (例)	 フリクト日本㈱ ホームページより	 オムロン㈱ ホームページより	 新明和工業㈱ ホームページより
作動原理 (一般的なもの)	フロートの中に電極と水銀が納められている。通常時(上記イメージ図の上側のように垂直に近い状態)では、水銀と電極が離れているために電気信号が流れないが、水位が上がってくると、フロートが浮き上がり水平に近づく(イメージ図の下側)。すると水銀と電極とが接触し電気信号が流れ、レベル計の位置まで水位があることを制御盤に伝える。	排水槽*内に、長さの異なる複数の電極棒(通常はステンレス製)を垂らしておく。 水位が増えてくると、排水を介して電極間を電気信号が流れ、その電極の先端まで水位があることを制御盤に伝える。 排水中にスカム*など、電極棒に引っ掛かるものがあると、誤作動を起こす可能性がある。	超音波の反射などを利用して水位を測定し、制御盤に伝える
一般的な水位の変更方法	排水槽*内に鎖などで吊り下がっているのを、排水槽*内に入り、鎖などの長さを調整する。	位置を上げる場合には、電極棒を切断する。 位置を下げる場合には市販の、電極を継ぎ足す部品を使用する。 なお、どちらも排水槽*内の作業となる。	制御盤内の設定値を変更する。

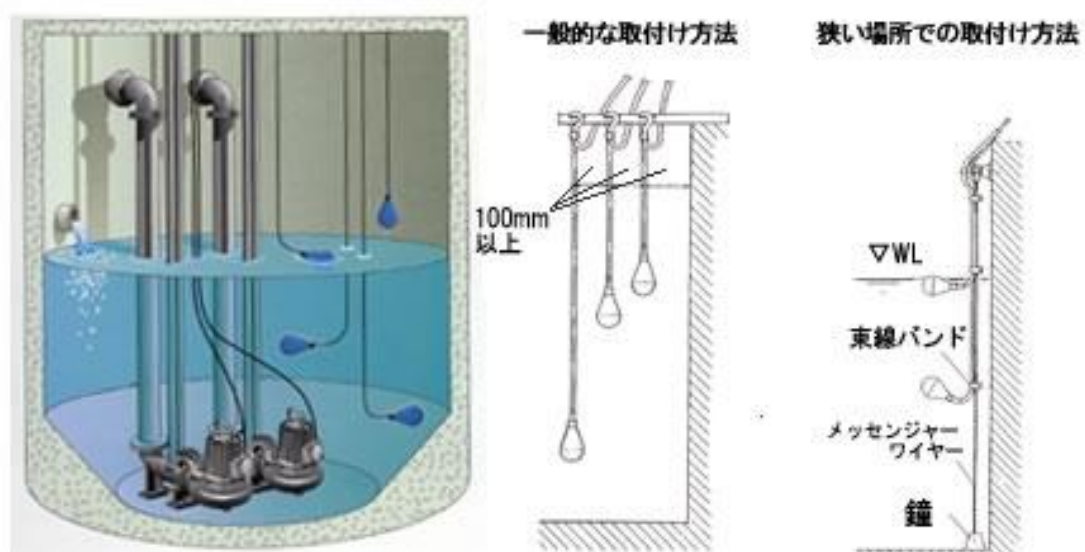


図 33 フロートスイッチの設置イメージ／フリクト日本（株）ホームページより

（４）電源・制御盤

排水ポンプ*への電源送りと、起動・停止の制御をしている。通常、排水ポンプ*は自動運転であるが、切り替えスイッチにより、手動運転ができるようになっている。

排水槽*内にたまった排水は即時排水されることが理想であるが、一般的には水位計*により水位を検知して排水ポンプ*を始動・停止する「水位（レベル）制御」が行われている。

水位制御による一般的な作動方法は以下の通り

- ・排水が増えてきて、排水の水位が始動水位（Hレベル）に達すると、排水ポンプ*が作動する。
- ・排水ポンプ*が作動すると、水位が徐々に減る（下がる）。水位が停止水位（Lレベル）に達すると、排水ポンプ*が停止する。
- ・排水ポンプ*が停止状態で排水が流入すると、再び水位が増え（上がり）、排水の水位が始動水位（Hレベル）に達すると、排水ポンプ*が作動する。このとき、前回作動したポンプとは異なるポンプが作動するように自動制御される（自動交互運転）。
- ・あとは上記の繰り返し。なお、排水ポンプ*の故障などで水位が増えすぎて警報水位（HHレベル）に達すると、警報を出す機能が付いているところが一般的である。

東京都のビルピット要綱では、水位制御とタイマー制御の併用運転にするように指導をしている。併用運転とは、基本的には水位制御により排水ポンプ*を始動・停止するが、2 時間以上ポンプが停止状態である場合に、タイマーにより排水ポンプ*を始動する制御である。

（５）排水ポンプ

槽内の排水を公共ますに流すための能力を持ち、故障時を考慮して２台以上が設置されている。

空運転をすると故障してしまうために、最低運転水位が決められているので、低水位運転をする場合には水位計*を、取扱説明書で定められた最低水位以下にしてはならない。

	非自動運転	自動排水スイッチ付	自動交互運転
フランジ接続形			
自動接続形			

図 34 一般的な排水ポンプの種類 ／ 新明和工業㈱ホームページより

- ・非自動運転形は、制御盤で運転・停止の制御を行うもの。自動排水スイッチ付は、ポンプに付属しているレベル計で水位を検知し、制御盤を用いずに運転・停止を行うもの。自動交互運転は、自動排水スイッチ付の機能に加え、自動交互運転をするもの。
- ・フランジ（配管の継手部）接続形は、ポンプの整備や交換の際には、排水槽*内で作業が必要であるが、自動接続形は、脱着用のガイドパイプがあり、排水槽*内に入らないでポンプの整備・交換ができる。

（６）逆止弁(チャッキ弁)

排水ポンプ*でポンプアップした排水が、排水槽*内に逆流することを防止する弁。

ポンプ運転中に、停止しているポンプの方に逆流してしまわないように設置されている。また、一度ポンプアップした排水が槽内に逆流するとまなくみ上げなければならないので、そのロス避けることも目的の一つである。

（７）排水管

排水ポンプ*で公共ますより高い位置にくみ上げられた排水は、排水管の自然勾配で公共ますに排出される。

排水管の垂直部には常に一定量の排水が滞留する。さらに排水管の設置が適切でない

と、水平部にも排水が滞留する。これらの滞留した排水を「管だまり」と呼んでいるが、管だまりは排水槽*内の臭気対策の効果が及ばない部分であり、臭気の原因の一つであるため、管だまりは最低限にすることが望ましい。

(8) 通気管

排水槽*内の圧力変動による空気を外部に放出したり、補給したりするために設けられている管で、先端は屋上付近にある場合が多い。現在は建築基準法関係規定で設置が義務付けられているが、古いビルにおいては設置されていない排水槽*も見られる。

(9) 管だまりについて

排水管には、排水ポンプ*の停止時に常時、一定量の排水が残っており、これを「管だまり」と呼んでいる。

排水槽*内を改善しても、管だまりの排水に対しては改善の効果は及ばないため、管だまりの量が多い場合には改善を施して臭気を低減することはできても、完全になくすることができない場合もある。(こうした場合はタイマー運転が効果的である)

管だまりが問題になるのは、地下の深い大規模ビルや地下鉄の駅など、比較的レアケースであるが、こうした事例もあることを踏まえて、指導を行うべきである。

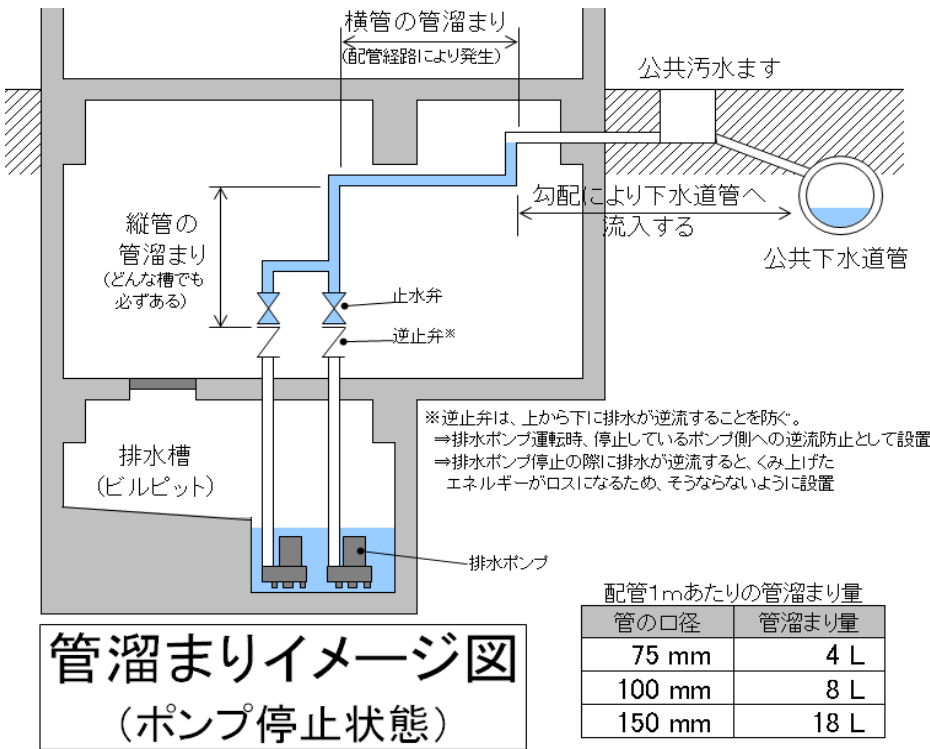


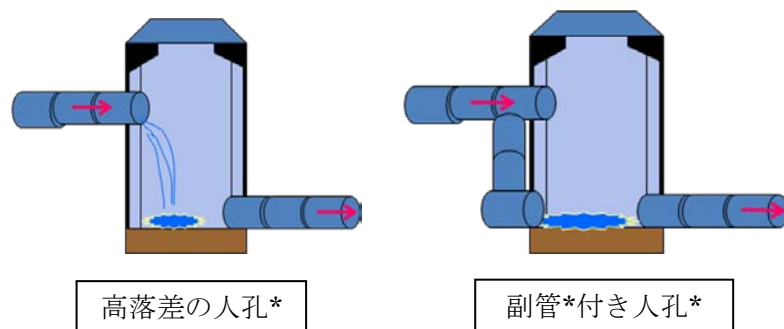
図 35 管溜りイメージ図

5-3 ビルピット関係用語集

マニュアル中の「＊印」がついたの用語の解説です。

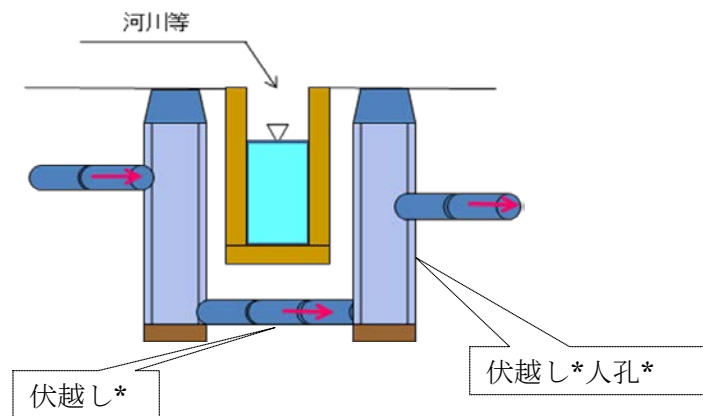
汚水	水洗便所等からのし尿を含む排水をいう。
雑排水	厨房その他の施設から排除されるし尿を含まない排水をいう。
排水槽	建築物から排水される汚水又は雑排水を集め、これをポンプによってくみ上げ排除するために貯留する槽をいう。
汚水槽	排水槽のうち、汚水を貯留するための槽をいう。
雑排水槽	排水槽のうち、雑排水槽を貯留するための槽をいう。
合併槽	排水槽のうち、汚水及び雑排水槽を併せて貯留するための槽をいう。
湧水槽	湧水を貯留するための槽をいう。
排水調整槽	大規模ビル等では排水量が多いことから、下水道事業者との協議により、下水道への負荷を平準化するために、他からの排水量が比較的少ない深夜などに排水し、その他の時間の排水は貯留するために設置した槽。
排水槽等	排水槽及び当該排水槽に附帯する阻集器、排水管その他の設備をいう。
人孔	マンホールのこと。
フート弁	水の逆流を防止する弁のことで、ポンプ吸込み管の最下端に取付け、運転中は開き、停止時は閉じ、ポンプを満水状態に保つ働きをする。一般に陸上ポンプに用いられるものであり、排水槽ではほとんど使用されない。
スカム	scum。浮きかす。排水槽などの水面に発生するもので、油脂、繊維、固形物などが集まったものをいう。

公共汚水ます	排水管を通して屋内排水設備から流れてくる汚水をまとめて下流の管に流下させるために、公道上に設置したますで、下水道局が管理している。
公共雨水ます	道路の側溝から流れてくる雨水を集めて、取付管（敷地内の排水設備と道路に埋設した下水道本管とをつなぐ管のこと）により下水管に流すために公道上に設置したますで、道路管理者が管理している。 （分流地区では宅地内に降った雨水を集めるための公共雨水ますもあるが、このマニュアルでは、道路用の雨水ますのこののみを、公共雨水ますという。）
取付管	公共ますと下水道管とをつなぐ管。
管きょ	水を流すための水路やパイプのことで、開きょと暗きょの総称である。下水道は、一部を除き、地中に埋設された暗きょである。
幹線管きょ	一般には下水道法施行令第5条第3号に規定する「主要な管きょ」のこと。下水排除面積が20ha以上の管きょとされていて、比較的管径が大口径の管きょのこと。
枝線管きょ	集水施設(ます、取付管など)と、幹線管きょを結ぶ、主として小口径の管きょのこと。
副管	地表こう配が急な場所などで管きょの段差接合を行う場合、段差が60 cm以上のときはマンホール流入の手前で垂直な管により下水を低い方の水位にまで流下させてからマンホール内に導く。この管を副管と称する。副管は、マンホール内での点検や清掃作業を容易にするとともに、流水によるマンホールの底部、側壁などの摩耗を防ぐ役割を持つ。



伏越し
(ふせこし)

河川、道路、鉄道の下に下水管を通過させる場合に用いる逆サイフォンの圧力管。横断すべき障害物の両側に垂直の伏越し人孔を設け、それらを水平または下りこう配で結ぶ構造である。



5-4 下水道台帳調査へのアクセス方法

下水道局ホームページ → お仕事の方 → 下水道台帳案内
→ 下水道台帳への入口 → 同意する → 調査個所の住所を入力

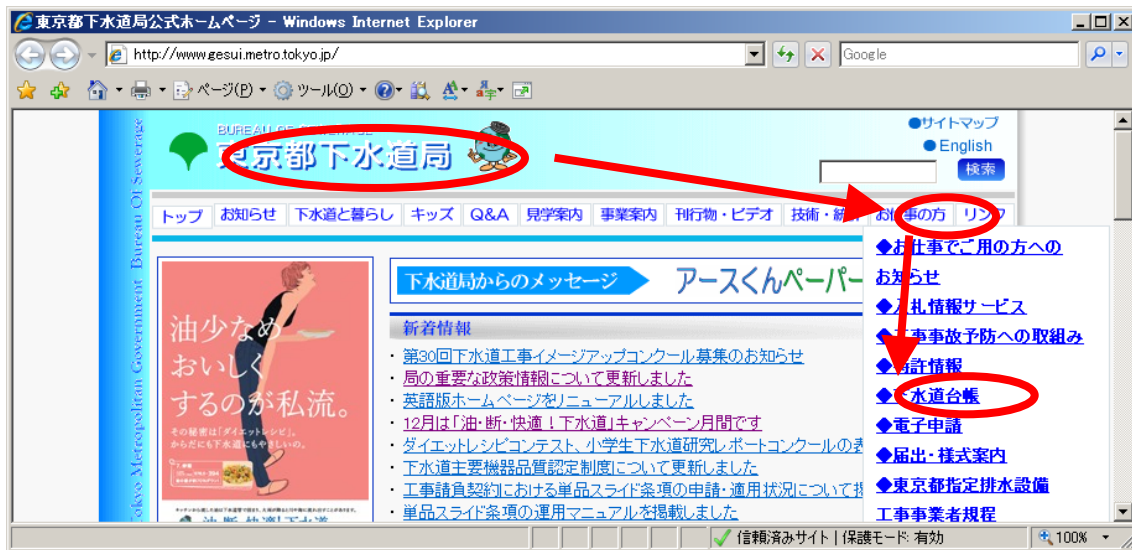


図 36 下水道局ホームページ <http://www.gesui.metro.tokyo.jp/>

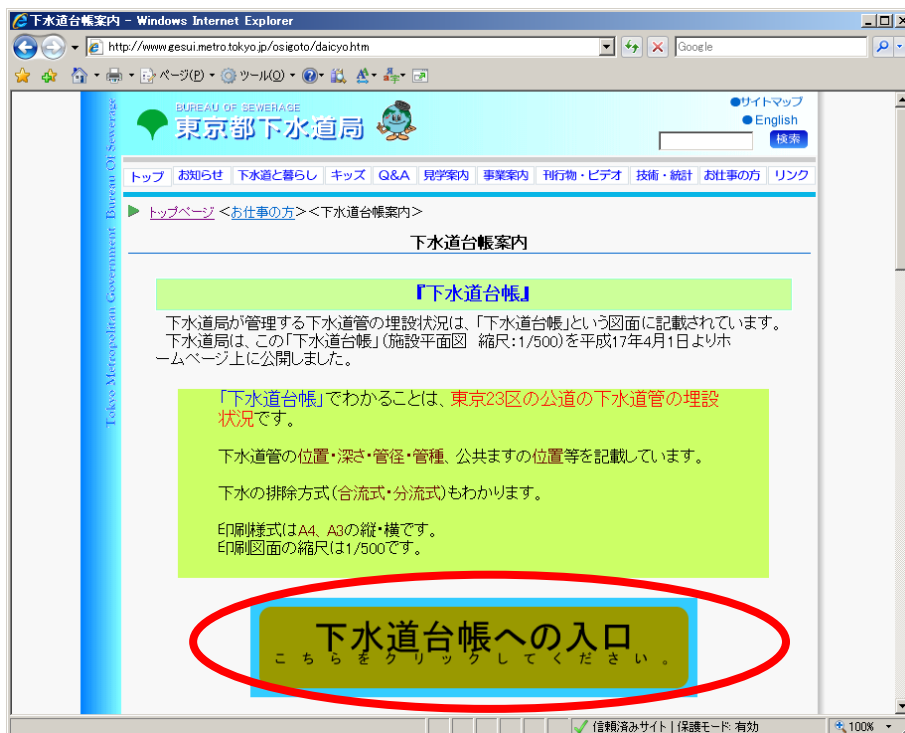


図 37 下水道台帳案内 <http://www.gesui.metro.tokyo.jp/osigoto/daicyo.htm>

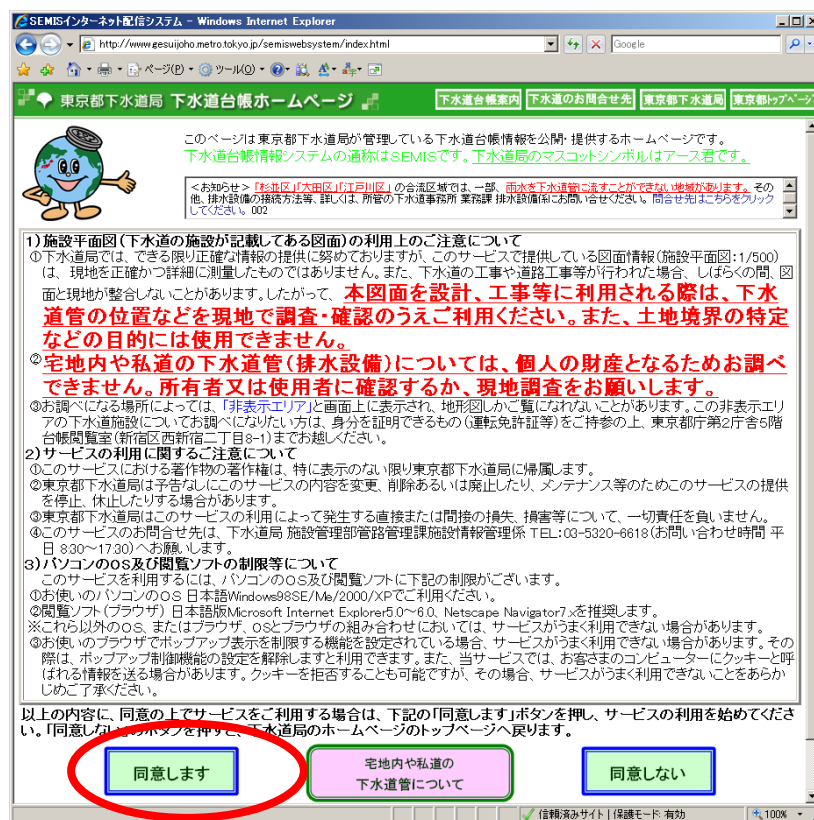


図 38 同意します

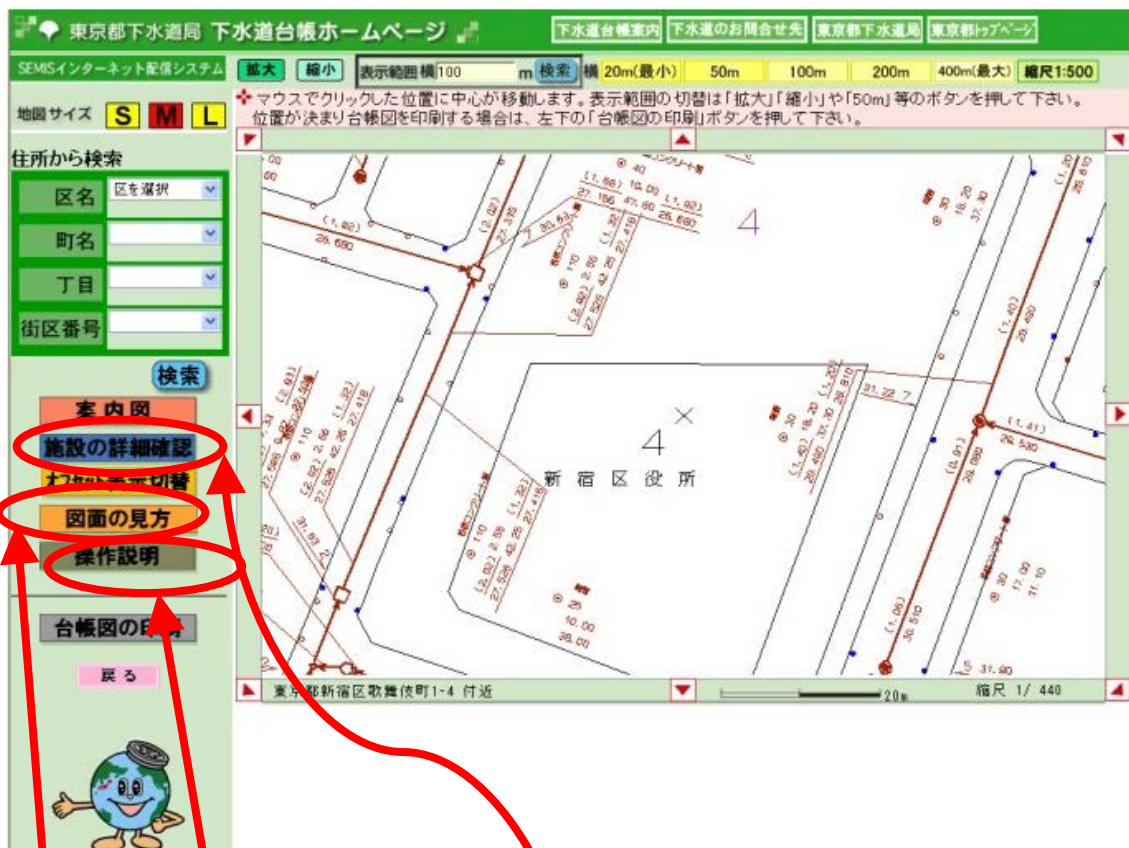
<http://www.gesuijoho.metro.tokyo.jp/semiswebsystem/index.html>



図 39 SEMIS インターネット配信システム

<http://www.gesuijoho.metro.tokyo.jp/semiswebsystem/index.html>

5-5 下水道台帳の見方



東京都下水道局 下水道台帳ホームページ

SEMISインターネット配信システム

地図サイズ **S** **M** **L**

住所から検索

区名 区を選択

町名

丁目

街区番号

検索

室内図

施設の詳細確認

図面の見方

操作説明

台帳図の印刷

戻る

操作説明はここをご覧ください

図面の見方はここをご覧ください

施設の詳細確認

選択した施設の属性内容
ます：汚水樹

項目	内容
上流マンホール番号	201412002
下流マンホール番号	191443007
取付管管径	15cm
ます種別	汚水樹
透加距離	3.6m

用語説明

○ 樹：公共ますのことです。

○ 透加距離：上流マンホールからのオフセット（距離）です。

印刷

閉じる

信頼済みサイト | 保護モード：有効

図 40 下水道台帳の画面

図面の見方

(抜粋)

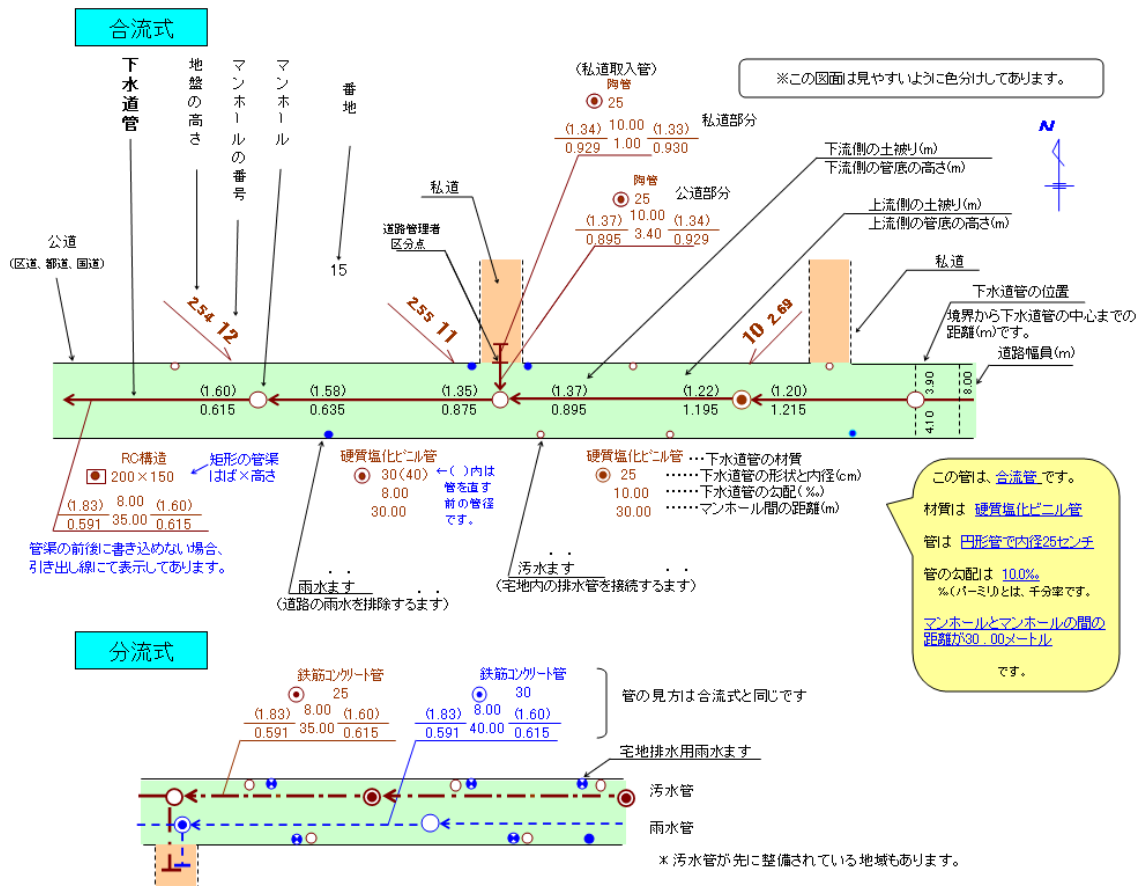
下水道管の種類と機能

※矢印 (←) は、下水の流れる方向です。

合流式	 (実 線) 合流管	<u>汚水</u> * (雑排水を含む) と <u>雨水</u> の両方を流している管
分流式	 (一点鎖線) 汚水管	<u>汚水</u> * (雑排水を含む) のみを流している管
	 (破 線) 雨水管	<u>雨水</u> のみを流している管

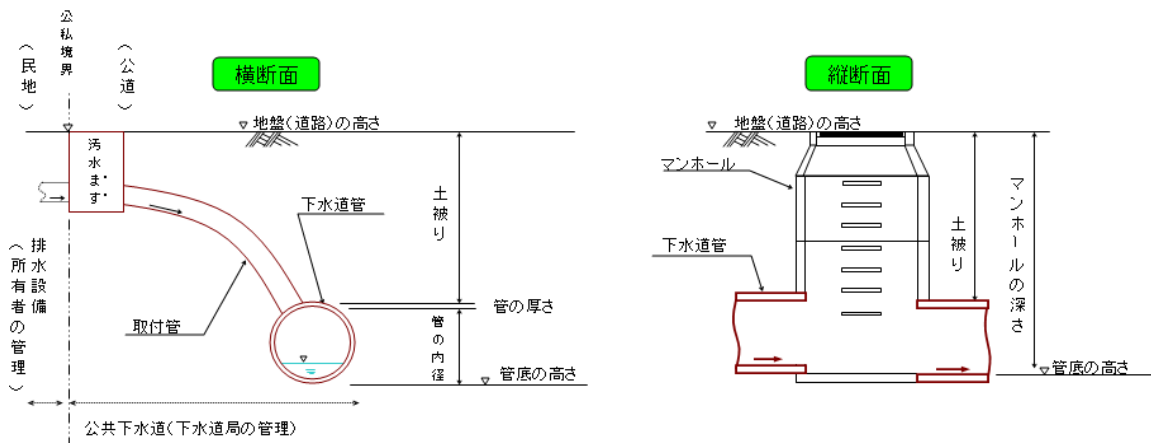
施設平面図の見方

- ・施設平面図は、上方向が「北」を示しています。
- ・地盤や管底(かんてい)の高さは、東京湾平均海面(T.P.)からの高さです。
- ・汚水ます、雨水ますと下水道管を結ぶ管を取付管(とりつけかん)といいます。図面には表示していません。



下水道管の埋設状況

- ・ 地盤の高さと管底（かんてい）の高さは、東京湾平均海面（T.P.）からの高さです。
 - ・ 土被り（どかぶり）とは、地表面から下水道管の上端までの深さです。
 - ・ 取付管（とりつけかん）はますと下水道管をつないでいる管です。
- （通常、汚水ますの取付管は内径 15 c m、雨水ますの取付管は内径 20 c m です。）



マンホールの種類

（都下水道局のマンホール）

- * マンホール（人孔*）は、下水道管の点検や清掃のための出入り口です。



新型



旧型

（蓋の標準の直径は 60cm）

ますの種類

汚水ます

- * 宅地の排水を下水道管に流します。



汚水ます



汚水ます(丸型)

雨水ます

- * 道路の雨を下水道管に流します。



雨水ます



雨水ます
(グレーチング)

記号等の説明

下水道管の種類		公設ますの種類	
記号	記号の意味	記号	記号の意味
	合流枝線		汚水ます
	汚水枝線		雨水ます(道路排水用)
	雨水枝線、LU 渠、雨水吐管		特殊汚水ます
	合流幹線		特殊雨水ます(道路排水用)
	汚水幹線		雨水ます(2枚蓋)(道路排水用)
	雨水幹線、雨水吐幹線、放流渠		浸透雨水ます(雨水抑制一連ます)(道路排水用)
	合流圧送管枝線		浸透雨水ます(雨水抑制二連ます)(〃)
	汚水圧送管枝線		小型汚水ます
	雨水圧送管枝線		道路排水用 LU 雨水ます
	合流圧送管幹線		宅地排水用雨水ます
	汚水圧送管幹線		宅地排水用小型雨水ます
	雨水圧送管幹線		LU 最終特殊雨水ます(世田谷区、大田区)
	送泥管		宅地排水用雨水ます中継街きよます(京浜島地区)
	再生水管(中水道)		宅地排水用雨水貯留浸透ます
	空気管		
	不明・その他		
	仮取入れ管		

5－6 硫化水素測定器具

(1) 気体採取器・短時間用硫化水素ガス検知管について



図 41 短時間用検知管＋気体採取器の例 / (株)ガステック ホームページより

① 特性及び注意点

その時点（1 分間）の硫化水素の濃度を測定する際に使用する。

短時間用検知管（正式名称：検知管式ガス測定器／硫化水素・短時間用）の両端を折り、気体採取器の先端に装着。気体採取器のハンドルを取扱説明書どおりに引っ張り、1 分間待つことで、だれにでも簡単にその 1 分間の硫化水素濃度を測定することが可能となる。

ビルピット臭気の測定の際には、どの位置（深さ）で吸引するか、排水ポンプ* 運転開始から停止までのどのタイミングで測定するかについて検討する必要がある。



図 42 気体採取器の使用方法 / (株)ガステック ホームページより

② 仕様等 （ビルピット臭気対策で主に用いるのは、4M、4L）

表 14 仕様等（平成 21 年 3 月現在）

型番	測定範囲 (ppm)	定価 (税込)
4HM	25～1600	1,995 円 (10 本入)
4M	12.5～500	1,995 円 (10 本入)
4L	1～240	1,995 円 (10 本入)
4LL	0.25～120	1,995 円 (10 本入)
4LK	1～40	1,995 円 (10 本入)
4LB	0.5～12	1,995 円 (10 本入)

※ここでは(株)ガステックの製品を紹介したが、他に光明理化学工業(株)等が同等品を製造している。

(2) 長時間用硫化水素ガス検知管について

① 特性及び注意点

長時間用検知管の本来の使用目的は、マンホール等の酸素欠乏等危険場所における労働上の安全確認の観点から、作業環境測定に用いるためのものである。そのため、長時間用検知管を用いて示される濃度（読み値）は、1 時間あたりの平均硫化水素ガス濃度（時間荷重平均濃度）である。

このため、検知管を設置していた間、どの時間にどの程度の硫化水素が発生したか、濃度変化を確認することはできない。

しかし、「2-5 発生源ビルの特定方法（1）調査方法②調査方法Ⅱ」のような使用方法をとることで、硫化水素が発生している場所を把握するための手段として、長時間用検知管測定は有効であると考えられる。

② 仕様等

ドジチューブといわれる長時間の平均ガス濃度を測定する検知管で、サンプリング器具を必要としない（短時間用検知管のように気体採取器は必要ない）。

（株）ガステック製 長時間用検知管 パッシブ・ドジチューブ 型式：4D

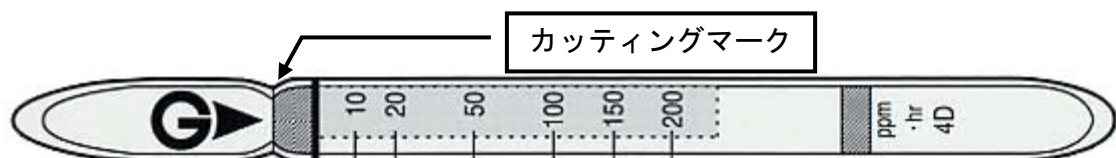


図 43 長時間用検知管 / （株）ガステック ホームページより

測定範囲： 0.2～200ppm [1～48 時間]

変色： 白色→茶色

有効期限： 3 年

指示精度： CV=10% （CV：変動係数= σ ：標準偏差÷平均値×100）

定価 2,835 円（税込）（10 本入）（平成 21 年 3 月現在）

③ 設置方法

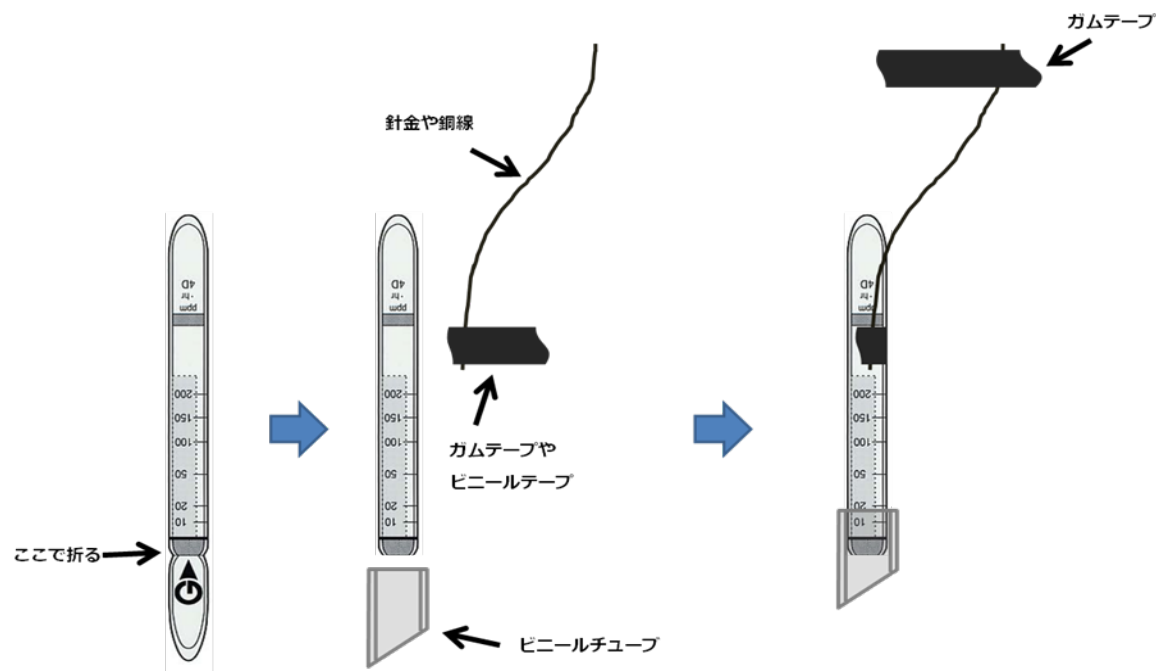


写真 5 設置方法（黒テープで固定した例）

- ・ 設置箇所の事前調査を行う。
 - ・ カッティングマークで検知管を折る。
 - ・ ガス測定口が結露水で塞がれないように、ビニールチューブ等を取り付ける。
 - ・ 測定口の反対側に針金等をテープで貼り付ける。（写真左）
 - ・ 設置するマンホールや公共ますの蓋の穴から、測定口が下向きになるように挿入する。（写真中）
 - ・ テープで固定する。（写真右）（設置が目立たないように黒テープ等を用いる例や、設置目的・設置者・連絡先を明記したガムテープを用いる例がある。）
- ※検知管設置の際には、歩行者等がつまずき、転倒等の事故が発生しないよう注意する。（鍵穴にハイヒールのかかとなどがはさまらないよう、検知管固定の際、金属プレートで穴をふさいでいる例もある。）

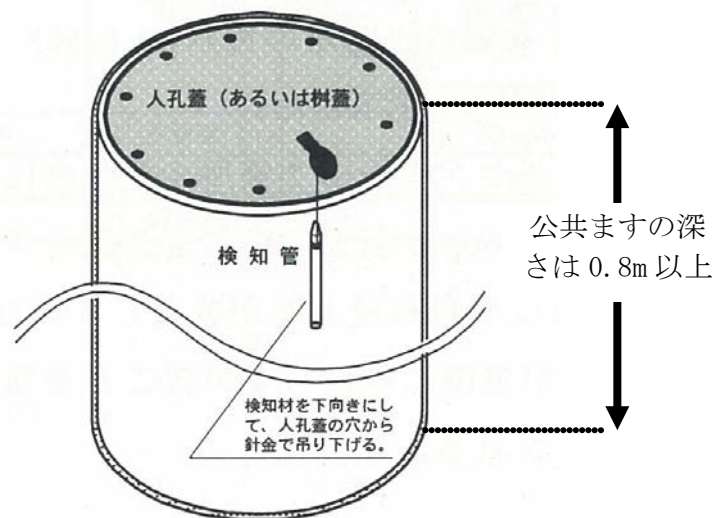


図 44 設置方法

④ 設置時に必要な器具

表 15 設置時に必要な器具

必要器具	説 明
ビニールチューブ (径 7 mm・2～3 cm)	ドジチューブの先端にかぶせて水滴の浸入を防ぐ
銅 線 (3 0 cm)	ドジチューブの後端に固定して蓋の鍵穴等に引っ掛ける
ガムテープ (黒色がよい)	蓋の鍵穴で銅線を固定する
ハサミ・カッター	

⑤ 測定結果の取り扱い

長時間用検知管を複数設置した場合は、高い濃度を検出したところが発生源と推定されるが、長時間用検知管の特性を考え、注意する。

臭気の発生は、排水ポンプ*の稼働時間と連動しているため、長時間用検知管を設置している期間に排水ポンプ*が稼働しない場合は測定できない事があるので注意する。

また、周辺にビルピットを有する建物がある場合は、他ビルからの影響（もらい臭気）の可能性もあるため、注意を要する。

(3) 拡散式硫化水素測定器について

① 特性および仕様など

ビルピットの排水にともなう硫化水素濃度の上昇時刻や時間的变化は、「拡散式硫化水素測定器(型式:GHS-8AT ガステック社製)」を用いて測定・記録ができる。

ただし、指示精度がフルレンジの±5% (通常用いる、最大濃度 500ppm のセンサーでは、±25ppm の誤差がある) となっているので、注意が必要である。



図 45 拡散式硫化水素測定器 / (株)ガステックホームページより

付属品の解析ソフト (ソフトウェア名: アナシス) を使用して、測定器からパソコンにデータを取り出し、グラフ表示する事ができる。これにより、視覚的に硫化水素濃度の時間的推移を把握することができる。また、複数の測定結果を合成表示することができるため、他ビルの影響 (もらい臭気) を判定することが出来る。

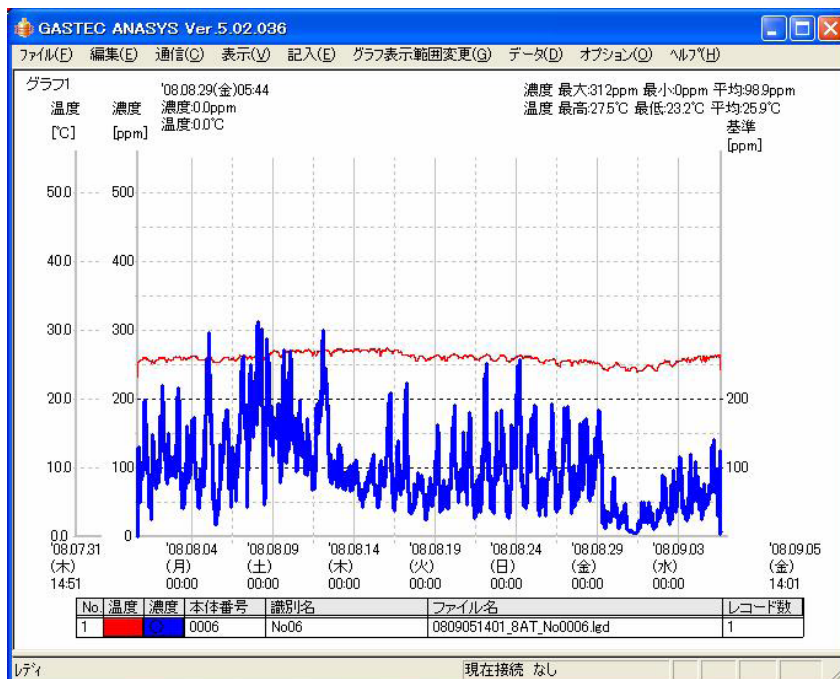


図 46 アナシス画面 / (株)ガステック取扱説明書より

表 16 拡散式硫化水素測定器（GHS-8AT）の仕様

名称	拡散式硫化水素連続測定器				
型式	G H S - 8 A T				
電源 ・連続使用時間	単 3 アルカリ電池（2 本）：約 3 カ月				
測定原理	定電位電解式（拡散式）				
測定範囲 ・指示精度	測定範囲 (ppm)	0～10.0	0～100	0～500	0～1000
	分解能 (ppm)	0.1	1	5	10
	精度 (ppm)	±0.5	±5	±25	±50
ロギングデータ数	45,960個 : ロギング間隔を1分として31日間分				
ロギング間隔設定	1分、5分、10分、15分、30分、60分				
外形寸法・重量	φ 89×H148mm 約390g				

表 17 本体等の価格（参考：平成 21 年 3 月現在）

名称	型番	定価 (税込)	メーカー推奨 交換頻度	備考
測定器本体	GHS-8AT（100ppm、500ppm）	262,500	7～8 年程度	センサー組込 済
	GHS-8AT（10ppm、1000ppm）	283,500		
交換センサー	H2S-520E（100ppm、500ppm）	63,000	1 年毎	
	H2S-520E（10ppm、1000ppm）	73,500		
校正キット	CK-11	89,250	7～8 年程度	測定器使用事 務所毎に 1 台 用意
その他 消耗品	フィルター、Oリング 校正用薬品など		汚れなどによ り 適宜	1 台あたり年 間 1 万円程度

例) 500ppm 型を 3 台購入・使用した場合（定価ベース）

- ・イニシャルコスト・・・876,750 円
- ・ランニングコスト・・・219,000 円／年（メーカー点検実施の場合は 40 万円程度）
- ・直営作業として、校正作業を適宜（月に 1 回を推奨）行う。

② 設置方法

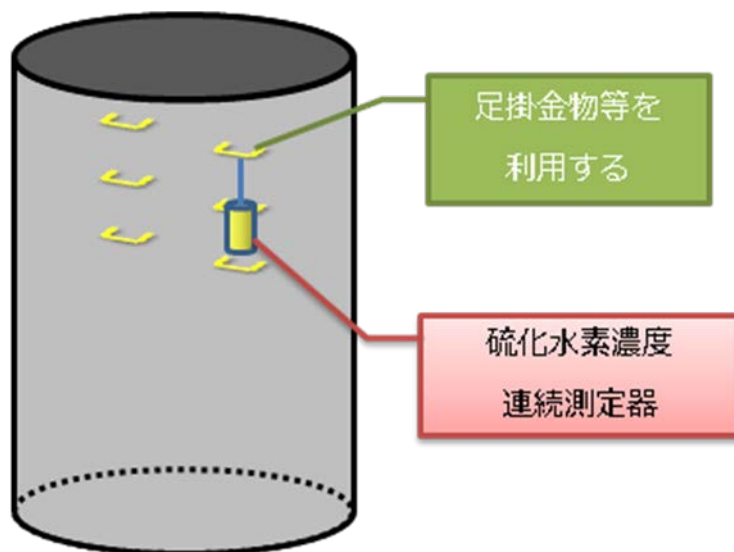


図 47 設置方法



写真 6 硫化水素濃度連続測定器設置例

③ 設置時に必要な器具

表 18 設置時に必要な器具

器具	説 明
吊り金具 (番線を加工する)	測定器をマンホールの足掛金物等に引っ掛ける
支持金物 (ポール 7.5 cm)	測定器を汚水桝の内側に立て掛ける
麻ひも (1.0 m)	測定器を小型汚水桝の内側に吊り下げる
ガムテープ (黒色がよい)	測定器やポールを固定する
ハサミ・カッター	

④ 連続測定器の設置箇所の選定

調査区域は、公共下水道管内の流れを勘案し、原則として、苦情地の^{*}上流区域のビルピットが存在しているビルの公共汚水ます^{*}に設置する。また、苦情地点の公共ますに設置することも有効と考えられる。これは、苦情者が自身のビルピットの維持管理が悪いことに気付かずに苦情を寄せる場合があるからである。単独で連続測定器を設置した場合では、設置場所周辺ビルからの影響（もらい臭気）可能性もあるため、周辺状況を勘案し、複数設置を行うこともある。

マンホールでの測定は、その上流側の発生状況を確認するために調査するもので、臭気濃度、発生時間を他の測定値と比較するためである。

設置箇所を選定しても発生源ビルが特定できない場合は再度、広域的に調査を繰り返していく。

なお、公共汚水ます^{*}に設置できない場合は、ビル管理者等の承諾を得て、ビルの私設ますに測定器を設置する。

また、公共下水道施設（ます、マンホール等）の開閉については、下水道局各事務所等に問い合わせが必要。

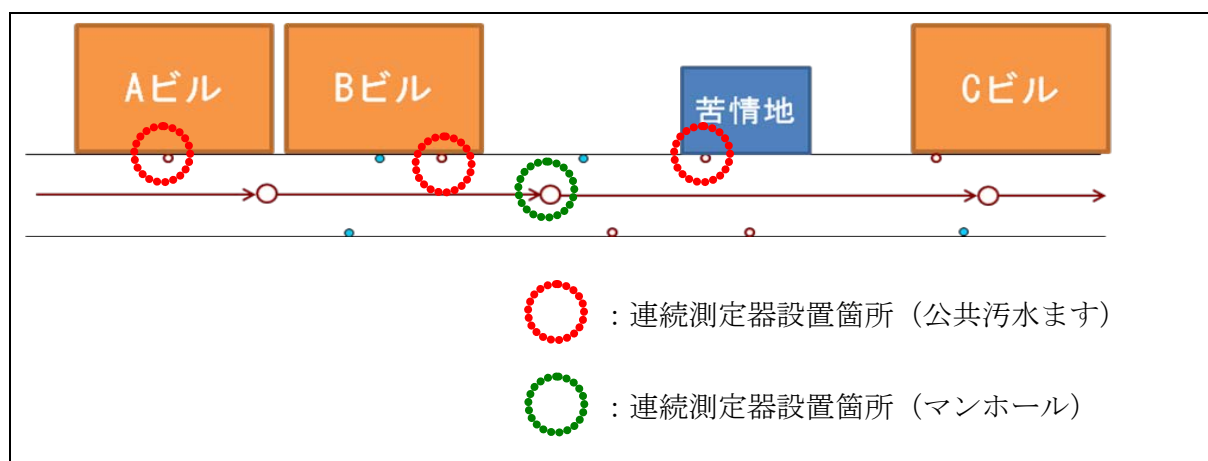


図 48 連続測定器設置箇所

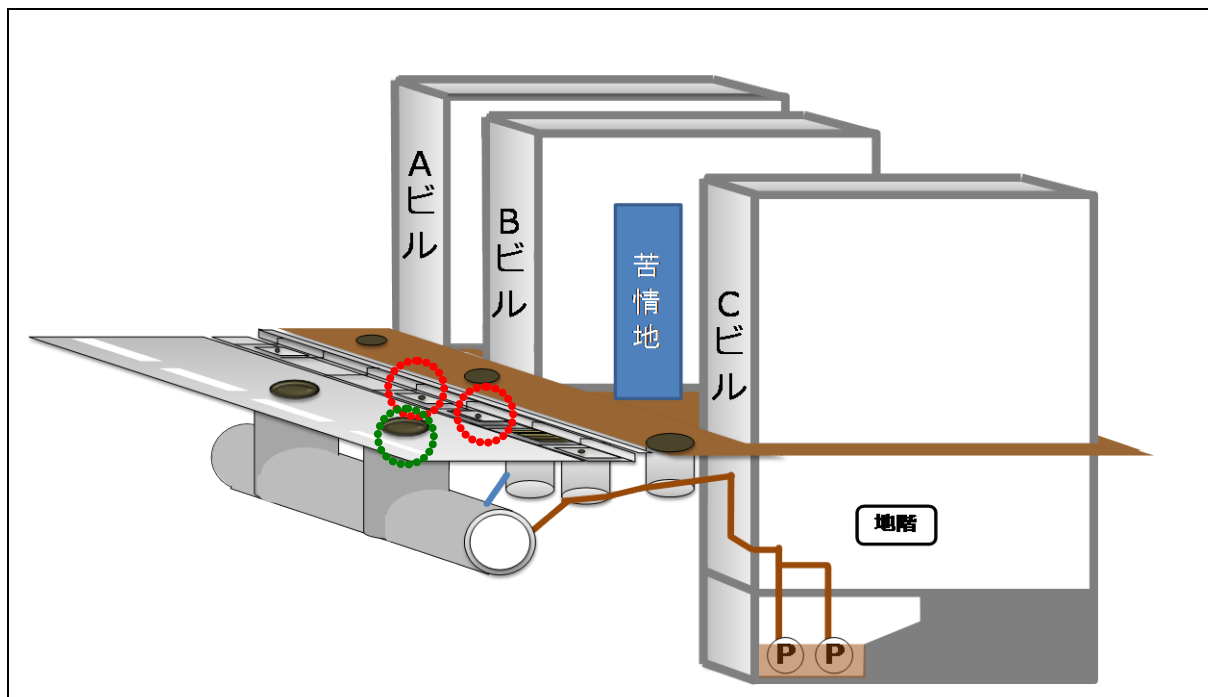


図 49 連続測定器設置箇所

⑤ 測定結果の例

⑤－i 他ビルの影響の例

連続測定器を複数設置した場合は、同じような発生時間で、グラフ形状が似ている場合、他のビルからの影響を考える必要がある。

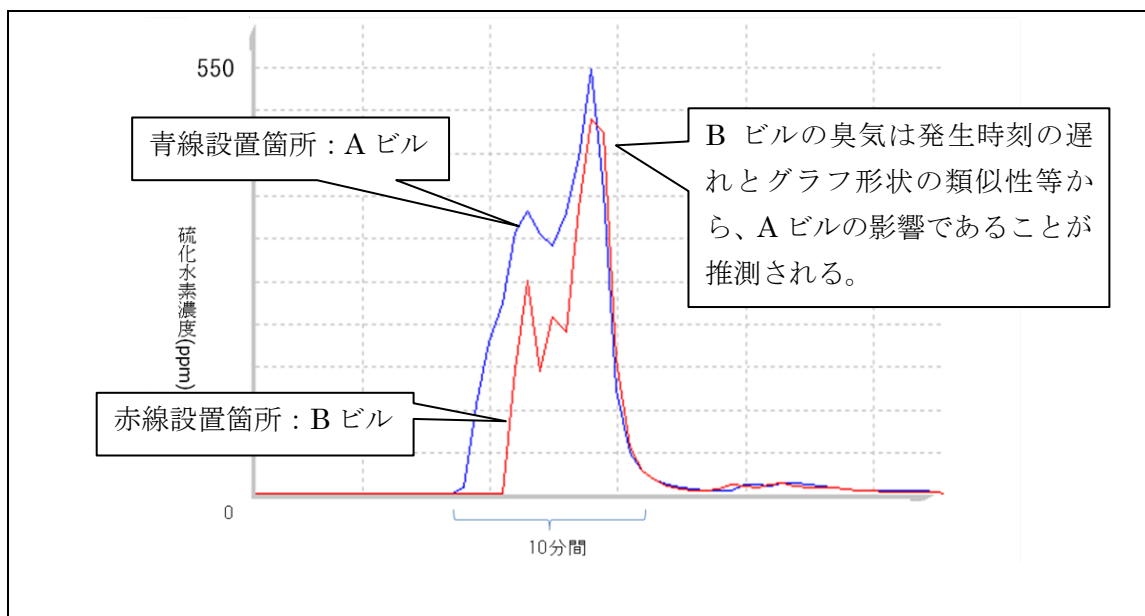


図 50 他ビルの影響の例

⑤ーii ビルピットと他の影響の併発の例

ビルピット臭気を測定した場合、基本的には短時間（一般的に、数分から 10 分間ほど）でピーク値を迎え、その後は 0 値をしめす傾向であるが、その他の要因により硫化水素が発生している場合、連続測定器はその数値も測定するため、グラフが複雑な形になることがある。その場合、ビルピット及びその他の施設が原因であると考えられる。

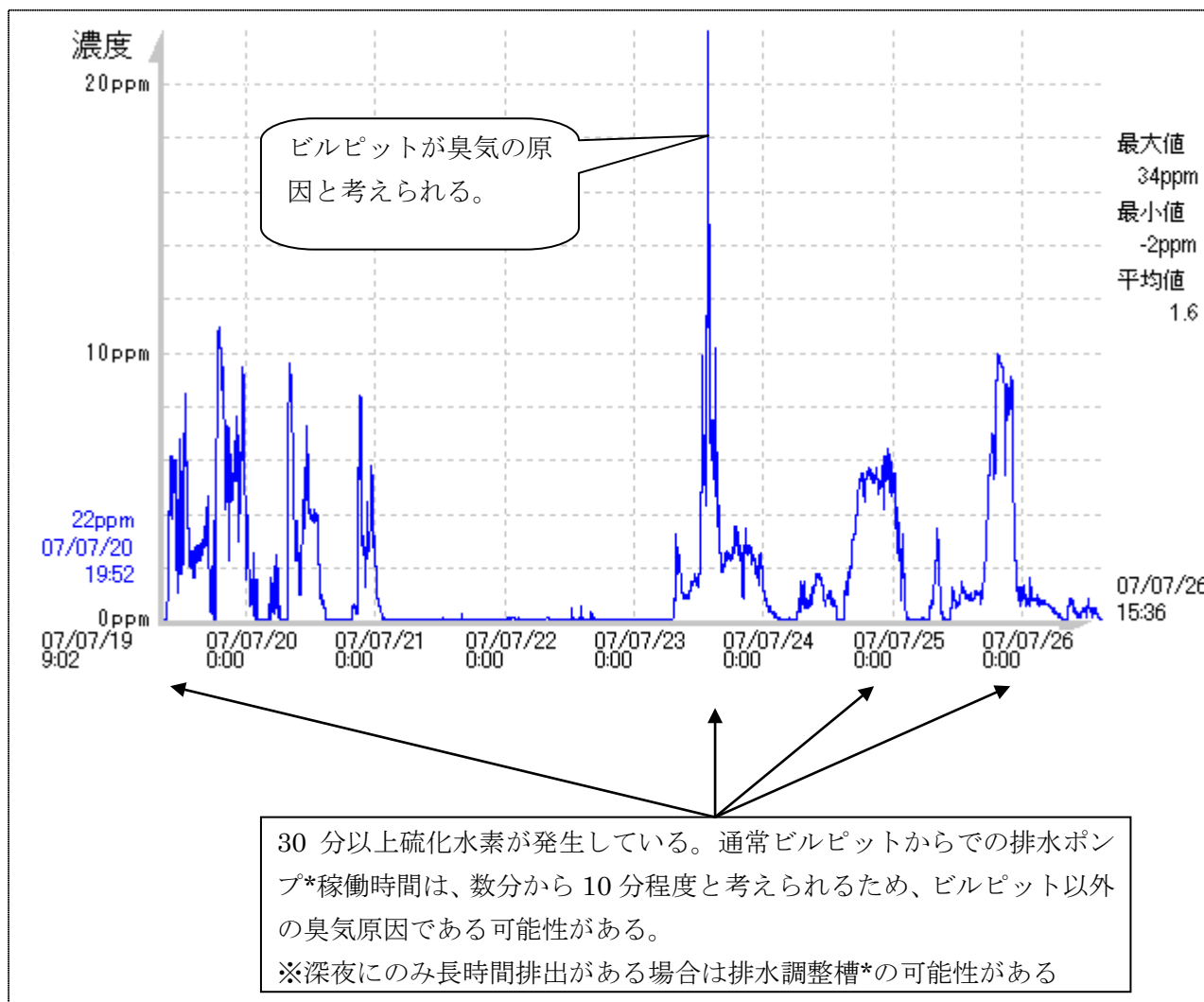


図 51 ビルピットと他の影響の併発の例

(4) ガス検知器について

ガス検知器は、主に下水道管きょやビルピット等の酸素欠乏のおそれがある場所で、作業上の危険度を把握するために、酸素濃度や可燃性ガス、硫化水素濃度等の測定に使用されることが多い。

ここでは、国内で用いられている検知器の中で、硫化水素が計測可能なものの例をいくつか示す（図 52 ガス検知器の例）。

なお、ビルピット臭気対策の用途で用いる際には、以下の機能があることが望ましい。

- ・ 100ppm 以上の濃度が測定可能なもの。
- ・ ピークホールド機能（測定期間中の最大値を保持する機能）またはデータロギング機能を有するもの。
- ・ 測定部分がケーブル等を介して本体から引き出せるもの（本体は地上、測定部分のみ、ますの内部に設置が可能なもの）。

マルチ型ガス検知器 XP-302M

検知対象ガス	硫化水素 / 検知範囲 0～30.0ppm (サービスレンジ 30.1～150ppm) 可燃性ガス、酸素、一酸化炭素
電源	単 3 形アルカリ乾電池 × 4 本
連続使用時間	8 時間以上
主な機能	・ピークホールド ・データロギング
外形寸法	W152 × H152 × D42mm(突起部を除く)



新コスモス電機（株）ホームページより

有害ガス検知器 GX-2000

検知対象ガス	硫化水素 / 検知範囲 0～30.0ppm (サービスレンジ 30.5～150.0ppm) 可燃性ガス、酸素、一酸化炭素
電源	単 2 形アルカリ乾電池
連続使用時間	10 時間以上
主な機能	・データロギング
外形寸法・質量	約 390(W) × 260(H) × 230(D)mm、約 2.5g



理研計器（株）ホームページより

ポケットブルマルチガスモニター GX-2001

検知対象ガス	硫化水素 / 検知範囲 0～30ppm (サービスレンジ 30.5～100ppm) 可燃性ガス、酸素、一酸化炭素
電源	専用Ni-Cd 電池
連続使用時間	10 時間以上
主な機能	・データロギング
外形寸法・質量	約 56(W) × 72(H) × 27(D)mm、約 140g



理研計器（株）ホームページより

図 52 ガス検知器の例

5－7 硫化水素測定値の評価

測定された硫化水素ガスの測定値の取り扱いは、その目的によって異なってくる。
以下の代表的な目的に分けて説明する。

なお、評価の際にはそれぞれの測定方法の誤差範囲を確認すること。

(1) 苦情対応として、原因ビルを特定したい場合

・目安となる硫化水素ガス濃度：特になし

※周辺ビルと比較して数値が高いところを原因ビルと特定する。

(2) 都のビルピット対策指導要綱による指導を行う場合

・目安となる硫化水素ガス濃度：10 ppm

※都ビルピット対策指導要綱第7条においては「公共汚水ます等」での測定値だが、私設ますでの測定値も同様に扱える。

(3) 硫化水素ガスの濃度から悪臭防止法の規制値との関係を推定したい場合

※汚水ます内の硫化水素ガス濃度と、ビルピット貯留水の臭気指数(3号規制)の関係について、平成20年度に国土交通省国土技術政策総合研究所にて調査を行っている。

調査結果は国土技術政策総合研究所報告「平成20年度下水道関係調査研究年次報告書集」に掲載される予定(平成21年秋刊行予定)である。

参考 URL <http://www.nilim.go.jp/>

5-8 ポンプ稼働記録計



写真 7 稼働記録計の例（左図：本体 右図：使用状況）

（１）特性

排水槽の制御盤の外面に取り付ける。排水ポンプの作動ランプの点灯を検知し、排水ポンプの作動時間を記録する装置である。

（２）使用方法

- ① 硫化水素連続測定器と同時に・・・硫化水素濃度が高くなった時刻と、ポンプの作動時刻とを比較することで、当該排水槽が臭気の原因なのか否かを判断することができる。
- ② 単独で・・・排水ポンプの作動パターンを把握することができ、改善指導のバックデータとして使うことができる。

5-9 防臭器具

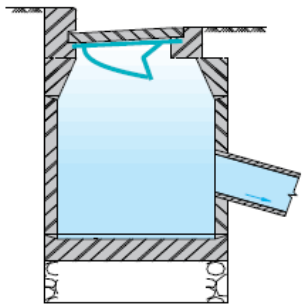
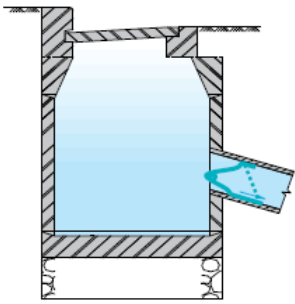
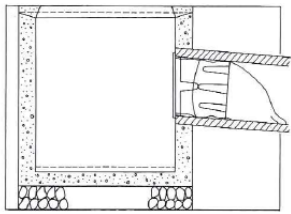
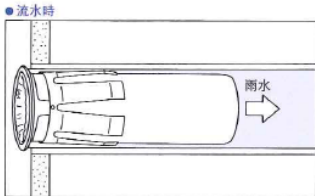
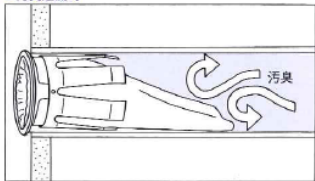
名称	防臭リッド 画像：足立建設工業㈱ ホームページより	防臭キャップ 画像：足立建設工業㈱ ホームページより	防臭リング 画像：日之出水道機器㈱ リーフレットより
外形			
設置図（雨水ますの断面図）			
設置イメージ			 ●流水時  ●汚臭逆流時

図 53 雨水ますに設置する防臭器具

緊急に対策が必要な場合等で、一時的な防臭措置が必要と判断された場合、公共雨水ます*に防臭器具を設置できるかどうか道路管理者等に連絡して調整を図り、その旨を苦情者に説明する。（※防臭措置は、一時的な対策であり、再び臭気が発生する可能性があるとともに、屋内にトラップ不備があると宅地側で臭気が発生する可能性がある。）設置後は土砂や枯葉等により臭気抑制効果はなくなるため、定期的な清掃が必要。

防臭器具の設置は、原則として道路管理者が設置するので、設置する場合は担当部署への連絡が必要。

※ 雨水ますの管理者は道路管理者となっている。

5－10 安全管理

ビルピット臭気の対応時において、安全管理上特に注意を要する事項として以下のものがある。

- ・ 通行人の安全確保（交通事故、転倒・転落など）
- ・ 作業員の安全確保（硫化水素中毒、酸素欠乏症、転倒・転落など）

（１） 通行人の安全確保

公共ますやマンホール周辺での検知管設置などの作業は、そのほとんどが歩車道内で行われるものであるため、交通事故や転倒・転落等の第三者災害などには、十分注意して行わなければならない。

具体的には、交通量の多い車道などではカラーコーンなどを設置し、交通誘導員を配置して安全確保に努める。

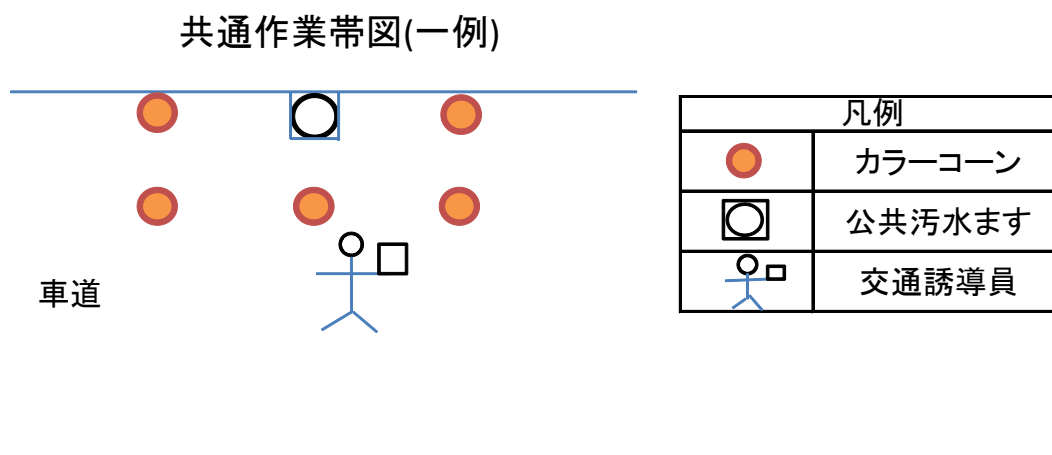


図 54 共同作業図（例）

（２） 作業員の安全確保

① 建物内の調査

臭気調査等において建物に入る必要がある場合は、下記の点について注意すること。

- ・ 足元や頭上に注意する。地下にあるビルピット施設の周辺は、屋外に比べて暗くすべりやすいことが多く、頭をぶついたり転倒しやすい。また、必要に応じて懐中電灯を携帯すること。

- ・稼働している機械（特に回転部分）に近寄らない。作業着のすそやそで口が機械に巻き込まれ、大けがにつながる可能性がある。
- ・配電盤や機器制御盤は、高圧の電流が流れている可能性があるため、触れたりしないように注意する。

② ビルピットの調査

ビルピット内は、労働安全衛生法施行令別表第 6 や酸素欠乏症等防止規則で、酸素欠乏危険場所、硫化水素中毒等にかかるおそれのある場所として定められている。

実際には行政職員がビルピット内に立ち入ることはなく、必要に応じてビルピットの点検口から中をのぞきこむ程度であるが、その場合にも、点検口の開閉は必ずビル管理者に依頼し、安全上配慮すべきことがあれば、ビル管理者の指示に従うこととする。

③ 私設ますの調査

私設ますの開閉も基本的にはビル管理者に依頼するが、行政職員が開閉を行う場合には、ふたによる手足のはさみ込みや、つまづきなどによる事故に注意をすること。

また、作業は必ず 2 名以上で行うこと。

④ 公共ます、マンホールの調査

公共ます、マンホールの調査が必要な場合は、必ず下水道局に連絡をし、作業の際には下水道局職員の指示に従うこと。

なお、鍵穴などから検知管を取り付ける場合には、下水道局への連絡は不要であるが、通行人への安全確保は確実にすること。

登録第(23)76号

環境資料第23039号

ビルピット臭気対策マニュアル

平成24年3月

編集発行 東京都環境局環境改善部計画課
東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
電話 03-5388-3482

印刷 株式会社 三響社
東京都千代田区神田小川町3-2
電話 03-3293-0841