Ａ種除害施設等管理責任者

テ　キ　ス　ト

横浜市下水道河川局

目次

Ⅰ　下水道法令概論 1

Ⅱ　下水処理概論 11

Ⅲ　油類含有排水の処理と維持管理 23

Ⅳ　工場排水処理技術 33

Ⅴ　除害施設等の維持管理 63

Ⅵ　排水の水質測定技術 80

別表 90

別表－１　特定施設一覧表（１） 91
別表－２　特定施設一覧表（２） 99
別表－３　除害施設設置基準と直罰基準の設定 101
別表－４　水質基準一覧 102
別表－５　届出書等一覧 103
別表－６　水質測定回数一覧 104
別表－７　廃棄物一覧 105
別表－８　試料の保存処理方法と試料容器 109
別表－９　公定法による分析方法 110

下水道関係法令集（抄録） 112

Ⅰ　下　水　道　法　令　概　論

目次

1　はじめに.....3

2　用語について.....4

3　水質規制に関する法令等の概要.....4

4　水質基準.....6

5　事業場等の責務.....7

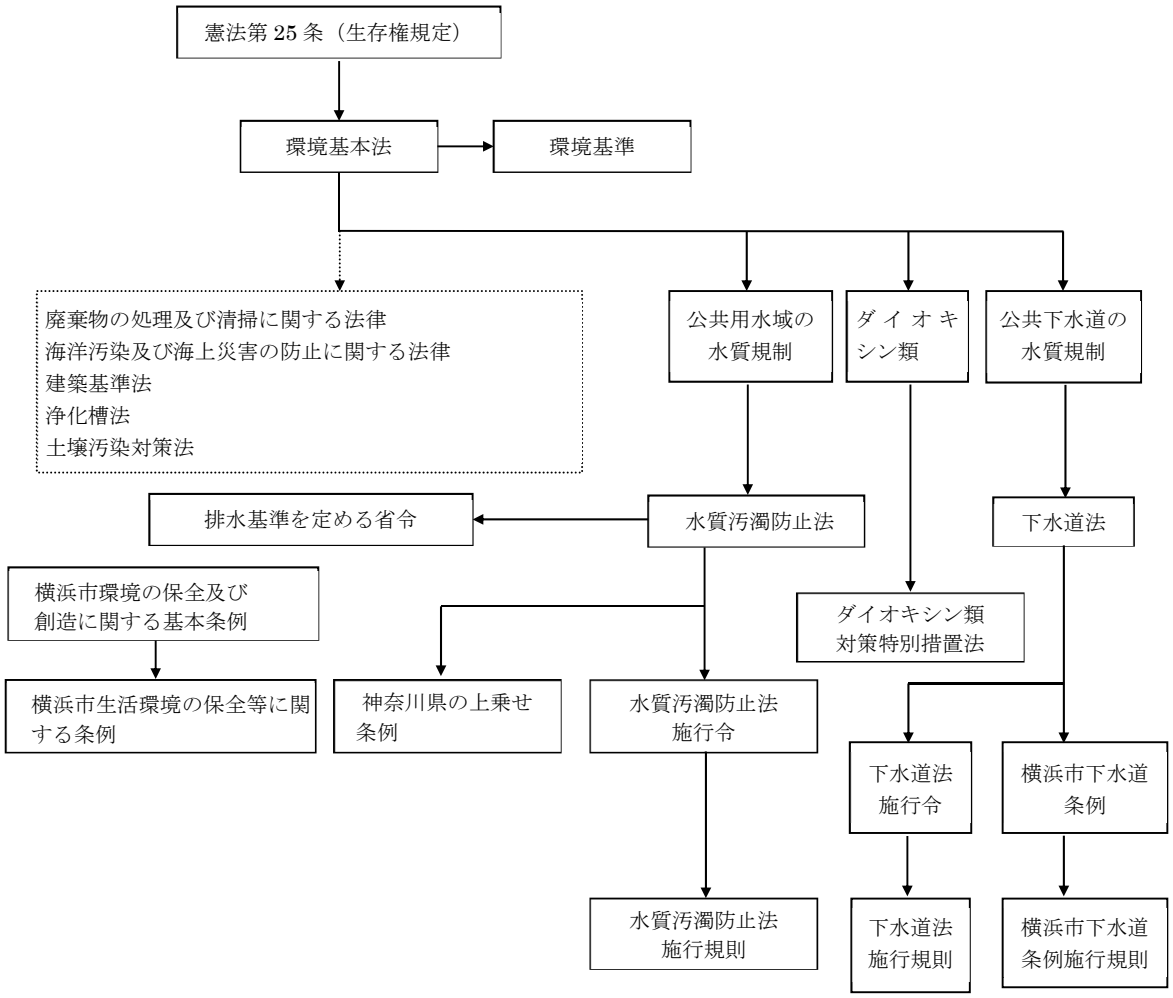
6　その他.....10

1　はじめに

人間の水利用の形態は、炊事・洗濯・風呂等の生活用水や工場・事業場（以下「事業場等」という。）の産業用水などがあり、これらの水利用の結果、不要となった排水、洗浄排水、冷却水などは様々な排水となって排出される。これら生活若しくは事業に起因・付随した汚水又は雨水は、下水として下水道へ流される。事業場等からの下水中には、製造工程で使用された原材料、消耗資材、中間生成物や製品の一部が混入しており、その水質は業種や規模により大きく異なる。

下水道とは下水を排除するために設けられる排水管、排水きょその他の排水施設、下水処理施設及びポンプ施設等の総称をいう。主として市街地における下水を排除し、又は処理するために地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有し排水を排除するための排水施設の相当部分が暗きょである構造のものを公共下水道という。終末処理場は下水中の有機性の汚濁物質を除去してから公共用水域に放流するための施設である。公共用水域は、一般的には河川、湖沼、海域などのことをいうが、終末処理場に接続しない雨水を排除する排水施設も公共用水域とされている。

公共用水域の水質保全にかかる法令の体系を、図－１に示す。



図－１　公共用水域の水質保全にかかる主な法令等の体系

2　用語について

(1)　特定施設

カドミウム等の有害物質を含む又は BOD 等の項目に関して生活環境に被害を生ずるおそれがある汚水又は廃液を排出する施設で、水質汚濁防止法施行令別表第１（別表－１）又はダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第２（別表－２）で定めるものを「特定施設」という。

(2)　特定事業場

特定施設を設置する事業場等を「特定事業場」という。

(3)　除害施設

下水道施設への障害を除去するための施設のことで、公共下水道を使用する者が設置する汚水の水質浄化施設をいう。特定事業場に設置する場合は汚水の処理施設ということもある。

(4)　終末処理場

下水を最終的に処理して河川または海域に放流するために下水道の施設として設けられる処理施設。一般的には下水処理場、横浜市では水再生センターという。

3　水質規制に関する法令等の概要

特定事業場の排水は、下水道に排除するものは「下水道法」で、公共用水域に排除するものは「水質汚濁防止法」又は「ダイオキシン類対策特別措置法」でそれぞれ規制される。水質に関する規制法令の概要は、次のとおりである。

(1)　環境基本法（平成５年法律第 91 号）

環境の保全について基本理念を定め、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本となる事項を定めることにより、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的としている。

(2)　水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）

特定事業場から公共用水域に排出される汚水又は廃液等の規制及び地下浸透の規制を行い、公共用水域及び地下水の水質汚濁を防止する目的を持った法律である。この法律は水質汚濁防止に関する基本法の性格を有する。なお、下水道処理区域内にあって、排水を下水道に排除している特定事業場に対しては下水道法が適用になり、分流区域（汚水と雨水を分別して排除すべき区域）の雨水に対しては水質汚濁防止法が適用される。また、下水の終末処理場等も水質汚濁防止法の適用を受ける。

水質汚濁防止法を補完するものとして水質汚濁防止法施行令（昭和 46 年政令第 188 号）及び水質汚濁防止法施行規則（昭和 46 年総理府・通商産業省令第２号）がある。前者は、特定施設などを規定し、後者は、届出様式や具体的事項を定めている。

(3) 排水基準を定める省令（昭和 46 年総理府令第 35 号）

水質汚濁防止法の規定に基づく排水基準を定めている。一般基準のほかに附則別表として、特定の業種に一定期間だけ適用する暫定基準を定めている。

(4) ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）

ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去等をするためのダイオキシン類に関する施策の基本とすべき基準を定めるとともに、必要な規制、汚染土壌に係る措置等を定めることにより、国民の健康の保護を図ることを目的としている。

(5) 下水道法（昭和 33 年法律第 79 号。以下「法」という。）

下水道の管理の基準等を定めている。公共下水道管理者（横浜市では市長）が行う水質規制の基本となる法律。

本法は、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、そし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保全に役立てることを目的としている。

本法に基づく具体的手続きや基準等は下水道法施行令(昭和 34 年政令第 147 号。）に、届出等様式などは下水道法施行規則（昭和 42 年建設省令第 37 号。以下「法施行規則」という。）に規定している。

(6) 上乗せ条例、横出し条例

神奈川県では、上乗せ条例として「大気汚染防止法第４条第１項の規定による排出基準及び水質汚濁防止法第３条第３項の規定による排水基準を定める条例」を定め、水質汚濁防止法で定められている規制基準を強化している。また、横浜市では、「横浜市生活環境の保全等に関する条例」を定め、横出し条例として「水質汚濁防止法」で規制の対象となっていない項目についての規制を行っている。

これらによる規制は終末処理場の放流水にも適用されるので、放流水の水質基準の遵守に障害を及ぼすおそれのある下水の排除を防止するために、横浜市では公共下水道へ排除する事業場に対して横浜市下水道条例で規制基準を定めている。

(7) 横浜市下水道条例（昭和 48 年条例第 37 号）、横浜市下水道条例施行規則（昭和 48 年規則第 103 号）

横浜市下水道条例（以下「市条例」という。）及び横浜市下水道条例施行規則（以下「市条例施行規則」という。）は下水道法を補完する。なお、前者は除害施設設置基準などを定め、後者は届出様式や水質測定回数などを定めている。

(8) 横浜市公共下水道事業場排水指導要綱（平成 14 年下工排第 102 号）

市条例の規定に基づき、工場及び事業場の指導等を行う場合の事務手続き等に関し、必要な事項を定めている。法や市条例に定めのない届出様式、除害施設等の構造などを定めている。

4　水質基準

(1)　水質基準の設定方法

下水道法で定める水質基準は、公共下水道へ流入する下水を規制するものであり、規制の目的から、次の二つに分けられる。一つは、下水の終末処理場からの放流水の水質を水質汚濁防止法の基準に適合させるための水質基準（直罰基準と除害施設設置基準）であり、他の一つは、公共下水道の機能及び構造を保全するための水質基準（除害施設設置基準）である。

(2)　直罰基準（法第 12 条の２、市条例第８条の２）

特定事業場が公共下水道に排水を排出する際に遵守しなければならない水質基準である。直罰基準に違反した場合は、直ちに処罰される。（法第 46 条）

(3)　除害施設設置基準（法第 12 条、法第 12 条の 11、市条例第６条）

本基準は、継続して公共下水道を使用する事業場等すべてを対象としたもので（直罰基準が適用される項目を除く）、下水の水質がこの基準を超えた場合、直ちに処罰されることはないが、監督処分の対象（法第 38 条第１項）となり、その処分に従わなかったときには処罰される（法第 45 条）。直罰基準と除害施設設置基準については、別表－３に示す。

(4)　規制の変遷

科学的知見の集積にともない、規制対象物質の追加や基準の見直しがされている。窒素含有量とりん含有量の水質基準は、１日当たりの排水量が 50 ㎥以上であり、かつ東京湾又は東京湾に接続する河川を放流先とする終末処理場に排除する事業場に適用される。市条例の施行から暫定的な基準が適用されていたが、平成 29 年に経過措置の見直しを行い、現在は本則基準が適用されている。規制の変遷について次ページの表 - １に示す。

表－１　規制の変遷

平成元年	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンが追加
平成５年	ジクロロメタン、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタンなどの有機塩素化合物７物質、チウラムなどの農薬４物質、ベンゼン、セレンの計 13 物質が追加され、鉛、砒素は規制が強化
平成 12 年	ダイオキシン類が追加
平成 13 年	ほう素が追加され、ふっ素は規制が強化
平成 18 年	亜鉛の規制が強化
平成 21 年	横浜市下水道条例が改正され、アンモニア性窒素等含有量（アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量）、窒素含有量、燐含有量が追加
平成 23 年	1,1-ジクロロエチレンの規制が緩和
平成 24 年	1,4-ジオキサンの規制が追加
平成 26 年	上記アンモニア性窒素等含有量の暫定基準が廃止 カドミウム及びその化合物の規制が強化（0.1mg/L 以下から 0.03mg/L 以下）
平成 27 年	トリクロロエチレンの規制が強化（0.3mg/L 以下から 0.1mg/L 以下）
平成 29 年	横浜市下水道条例において、窒素含有量とりん含有量の経過措置の見直し
平成 30 年	りん含有量の暫定基準廃止（本則基準　16mg/L 未満）
令和２年	窒素含有量の暫定基準廃止（本則基準　120mg/L 未満）
令和６年	六価クロム化合物の規制が強化（0.5 から 0.2mg/L 以下）※経過措置として、一部の業種には一定期間、水質汚濁防止法に基づく暫定基準が設置されている

5　事業場等の責務

公共下水道を使用する者に対して、特定施設等に係わる各種の届出、立入検査の受忍義務、水質測定義務、報告義務などを課し、これらの履行を通じて使用者の水質基準の遵守を図るようにしている。また、水質基準に違反した場合あるいはそのおそれのある場合には、市長は改善又は使用の停止についての行政処分を行う権限を有している。下水道法による水質規制の仕組みを図－２に示し、水質基準の一覧を別表－４に示す。

(1)　届出の義務（別表－５）

ア　特定事業場

特定施設を設置又はその構造等を変更しようとする時は、市長に届け出なければならない（法 12 条の３、法 12 条の４）。また、届出が受理されてから、60 日間は設置工事等をしてはならない（法 12 条の６）。

イ　特定事業場以外の全ての事業場等

除害施設を設置又は届出事項の内容を変更する時は、市条例であらかじめ届出する義務を定めている。

(2)　水質基準の遵守

特定事業場にあっては直罰基準及び除害施設設置基準を、特定事業場以外の全ての事業場等にあっては除害施設設置基準を遵守しなければならない。

(3) 水質の測定義務

継続して下水を排除して公共下水道を使用する特定施設の設置者は、その下水の水質を測定し、その結果を記録しておかなければならない（法第 12 条の 12、法施行規則第 15 条）。

また、除害施設又は特定施設から排出される汚水の処理施設（以下「除害施設等」という。）の設置者は、公共下水道に排除される下水の水質を測定し、その結果を記録して５年間保存しなければならない（市条例第 11 条、市条例施行規則第 16 条、市条例施行規則第 16 条の２）。

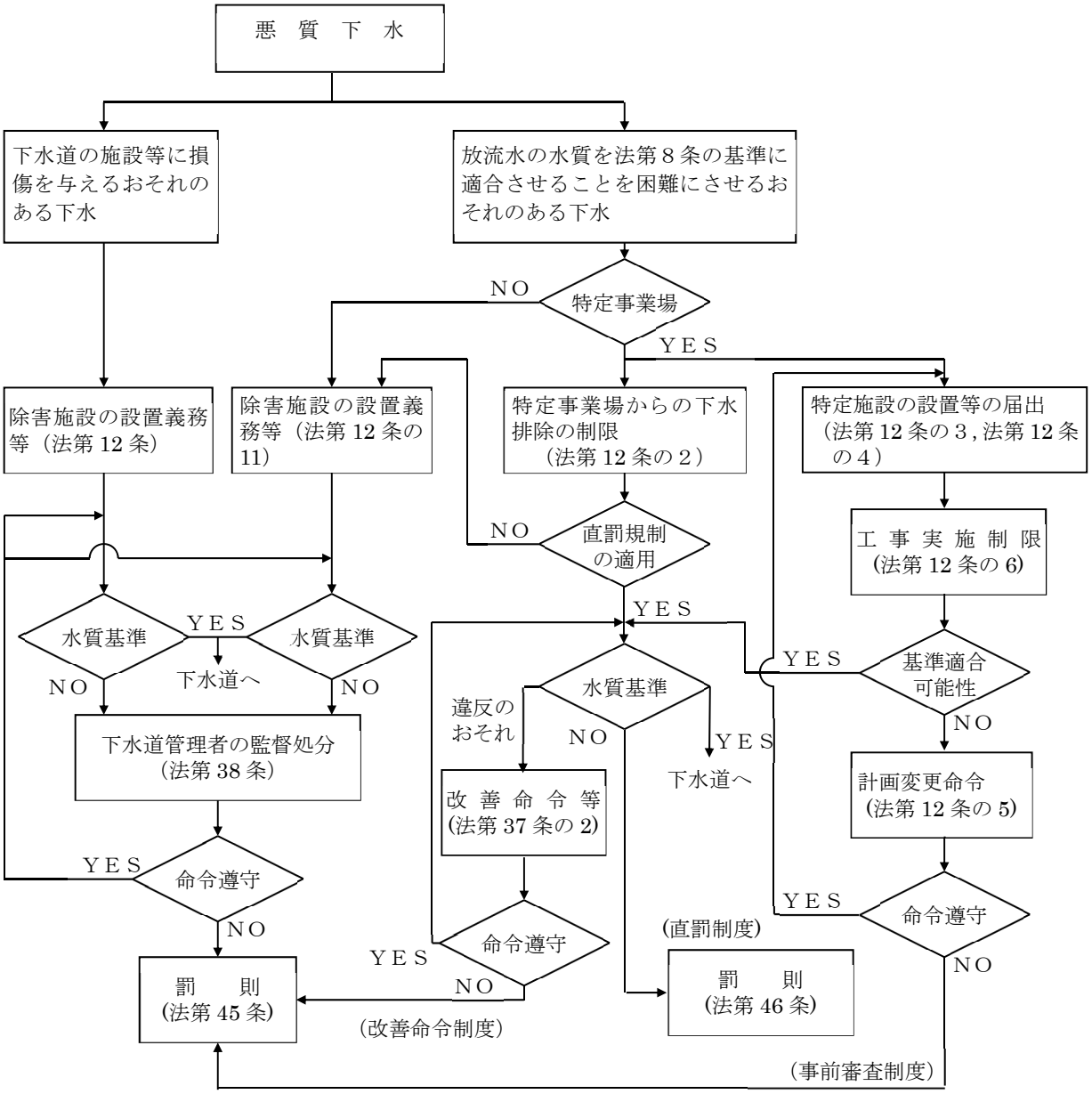
水質測定義務については表－２に、水質測定回数の一覧は別表－６に示す。

(4) 事故時の応急措置と届出

特定事業場から下水を排除して公共下水道を使用する者は、シアン等の有害物質又は油が公共下水道に流入する事故が発生したときには、直ちに応急措置を講じて、速やかに市長に届け出なければならない。また、応急の措置が講じられていない場合、市長が措置を講ずべきことを命令でき、命令に違反した場合、罰則の適用がある。（法第 12 条の９、法第 46 条）

表－２　水質測定義務

測定義務の根拠	義務者	測定物質・項目	測定回数	測定箇所
下水道法（第 12 条の 12）	特定施設の設置者	原則は、全物質・項目であるが一般には排除の可能性のあるもの	別表－６	公共下水道への排出口
市条例（第 11 条）	除害施設等の設置者	同上	別表－６	除害施設等の排出口



図－２　下水道法による水質規制のしくみ

(5)　除害施設等管理責任者の選任制度

除害施設等の設置者は、除害施設等やこれらにかかる汚水を排出する施設の維持管理に関する業務を担当させるため、除害施設等管理責任者を選任し、市長に届け出なければならない。除害施設等管理責任者が欠けた場合も同様とする。（市条例第９条）

この制度は、自主的な管理体制を整備することによって除害施設等の維持管理の徹底を目的とするものである。除害施設等管理責任者の資格は、当該事業場等に勤務する者であって、公害防止管理者の資格、市長が適当と認めた資格又は市長の行う講習を修了した者が有する。有資格者がいないときは、除害施設等の設置者の申請により市長が承認した者を最長１年間に限り除害施設等管理責任者とみなすことができる。（市条例施行規則第 15 条）

6　その他

(1)　報告の徴収

市長は、事業場等の状況、除害施設又はその排除する下水の水質に関して必要な報告を徴収することができる。報告をせず、又は虚偽の報告をした者は罰則の適用がある。（法第 39 条の２、法第 49 条、市条例第 12 条）

(2)　損傷負担金

公共下水道の施設を損傷した行為により必要を生じた公共下水道の施設に関する工事に要する費用については、その必要を生じた限度において、その行為をした者にその全部又は一部を負担させることができる。（法第 18 条）

(3)　排水設備等の立入検査

市長は、必要な限度において、本市職員を排水区域内の他人の土地又は建築物に立ち入り、排水設備、特定施設、除害施設その他の物件を検査させることができる。（法第 13 条）これを拒み、妨げ、又は忌避した者は処罰される。（法第 49 条）

(4)　改善命令等

特定施設を設置する事業場から下水を公共下水道に排出する者が、政令で定める基準又は市条例で定める基準に適合しない下水を排出させるおそれがあるときは、市長は期限を定めて、特定施設の構造、使用方法、特定施設から排出される汚水の処理方法の改善を命じ又は特定施設の使用の停止、下水の排出の停止を命じることができる。（法第 37 条の２）

(5)　監視ますの設置

警察庁の要望により、事業場排水の監視のため、公道上に監視用の「工場排水」と表示した公共ますを設置することとしている。横浜市では、シアンや六価クロムなどの有害物質を使用するめっき業、研究施設や排水量が 50 ㎥/日以上の表面処理業など直罰基準が適用される事業場を対象として設置している。

(6)　加算下水道使用料制度

終末処理場で処理が可能な下水については、処理が可能な限り受け入れて処理することが適当である。横浜市では、使用者間の下水道管理費の公平な負担を確保すること等を目的とし、１か月あたりの排出量が 500 ㎥を超え、かつ、水質が BOD 300 mg/L、SS 300 mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類に限る）30 mg/L のいずれかを超えた場合に、「水質使用料」を水量により算定した使用料に加えて徴収している。（市条例第 18 条第２項）

Ⅱ　下　水　処　理　概　論

目次

1　公共下水道 13

2　下水処理方法の概要 16

3　公共下水道に対する工場排水の影響 19

1　公共下水道

(1)　自浄作用と公共下水道

公共用水域（河川、湖沼、海域等）の水質汚濁は、人間の生産活動により発生する汚水（以下「排出水」）の量及びそれに含まれる汚濁物質量が増加した結果、河川水、海水等の持つ自浄作用※の能力を超えた場合に生じる。したがって、川や海が本来の清浄さを保つためには排出水に含まれる汚濁物質を除去して、自浄作用の能力内にその汚濁物質量を抑制しなければならない。

※自浄作用：希釈・沈殿などの物理作用、酸化・還元・吸着などの化学作用、生物による分解などにより、自然界で行われる浄化のこと。

公共下水道は、主に有機物の除去を目的としており、その仕組みは自浄作用を応用したものである。したがって、公共下水道に、限度を超えた量の有機物や、下水道の施設を損傷したり終末処理場の処理機能を妨げたりする物質、処理場をそのまま通過して公共用水域を汚濁させる物質を受け入れることは出来ない。

(2)　公共下水道の役割

ア　浸水の防止（雨水の排除）

都市化が進展した地域では雨水の浸透・貯留能力の減少によって流出雨水量が著しく増大している。公共下水道は、河川、水路と同じく雨水排除の機能を有するため、浸水を防止し住民の生命や財産を守るための重要な役割を担っている。

イ　生活環境の改善（汚水の排除）

家庭や事業場から排出される下水を速やかに流し、周辺環境への停滞及び悪疫や悪臭の発生を防ぎ、衛生的で快適な生活環境を維持する。公共下水道が整備されるとトイレの水洗化が促進され、汲取りトイレや浄化槽で生じる問題を解消できる。

ウ　公共用水域の水質保全（下水の処理、高度処理）

終末処理場における処理により公共用水域への汚濁負荷量が削減され、水質の保全・向上に寄与している。汚水が未処理のまま公共用水域へ排出されると水域の持つ自浄作用の能力を超えることで水質汚濁が生じ、自然環境を破壊するばかりでなく、水道の水源等の水利用に悪影響を与えることになる。これを防止するため下水の処理は重要な役割を担っており、近年では、富栄養化対策として有機物以外に、窒素・りんを除去（高度処理）する高度な処理水質が要求されている。横浜市でも終末処理場で高度処理を開始している。

エ　水資源・用水としての利用（資源の有効利用）

人口の集中、生活様式の変化で大都市周辺の水道水源の不足は深刻である。水利用の中でも工業用水(洗浄水、冷却水等)、トイレの水洗用水、洗車・散水等の雑用水などで、必ずしも上質の水を必要としない場合は下水処理水の再利用が進んでいる。一部では、下水処理水や雨水を雑用水の水源として利用することが実用化されており、下水の高度処理化によりその利用範囲が拡大している。横浜市においても、下水処理水を終末処理場内で有効利用しているとともにごみ焼却場、日産スタジアム及び横浜アリーナ等に供給し、洗浄水やトイレの水洗用水及び冷暖房の熱源として利用している。また、下水汚泥の処理に伴い発生する焼却

灰やガスについても都市の中の貴重な資源としてとらえ、有効利用している。

オ　下水道施設・空間等の利用

終末処理場の上部空間に、公園、運動場、集会所等を建設し、市民が利用している。また、下水管の内部は光ファイバーケーブルを敷設し情報伝達の手段等に利用されている。横浜市においても、下水道施設の遠方監視や民間通信事業者の通信用に光ファイバーケーブルを下水道管内に敷設している。

(3)　公共下水道の構成

ア　分流式と合流式

下水の排除方式には、分流式と合流式がある。

分流式とは、汚水を汚水管きょにより雨水を雨水管きょにより別々に排除する方式をいい、合流式とは、汚水と雨水を同一の管きょにより排除する方式をいう。

また、住居や工場・事業場の敷地内の下水を公共下水道へ流す排水管・桝等（排水設備という。）は、接続桝で公道側の下水管きょと連結されているので、排水設備は下水の排除方法（分流式、合流式）に合わせて施工する必要がある。

分流式の場合、排水設備の接続を間違えて、汚水を雨水管きょへ接続すると公共用水域の水質汚濁を引き起こす。一方、雨水を汚水管きょへ接続すると、終末処理場への流入量が多くなり、その分の処理費用が増える。

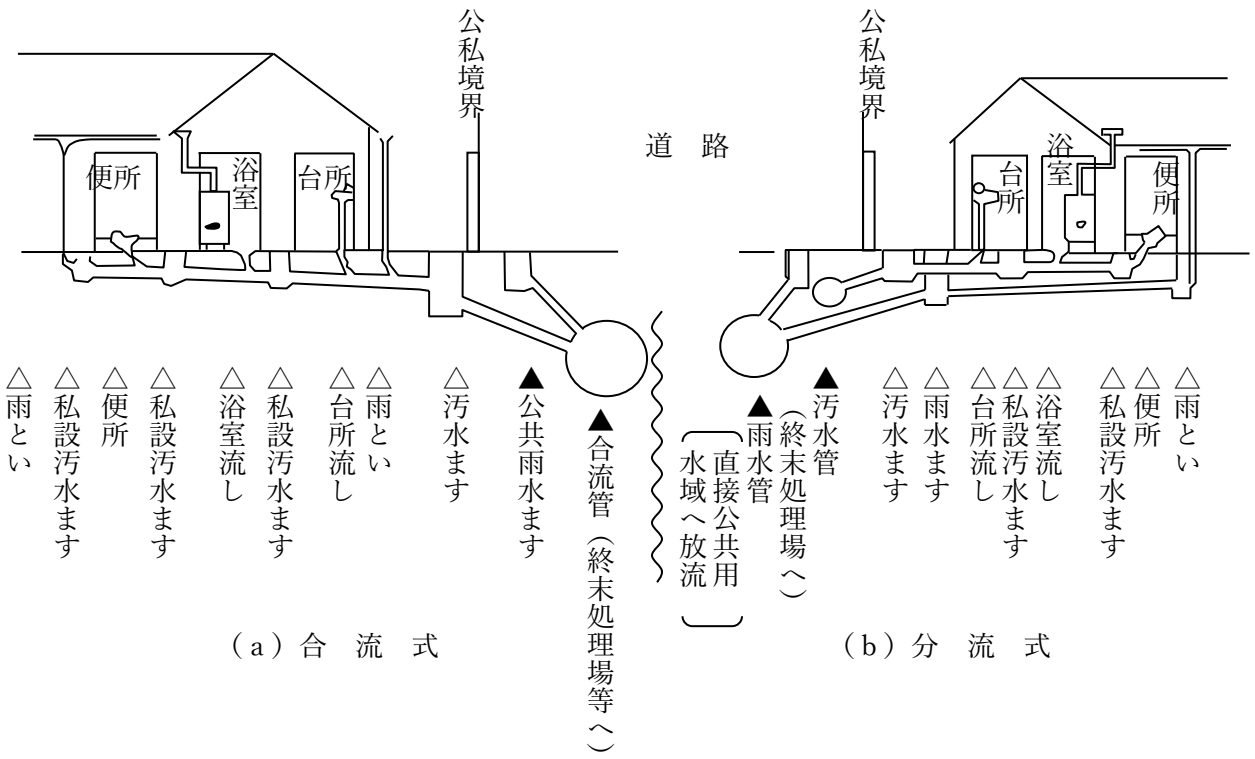
イ　ポンプ施設と終末処理場

ポンプ施設のうち、中継ポンプ場とは、起伏する地形を通過する際にポンプで揚水し終末処理場まで下水を流下させる施設である。また、排水ポンプ場とは排水区域内の雨水をポンプで公共用水域に流すための施設である。

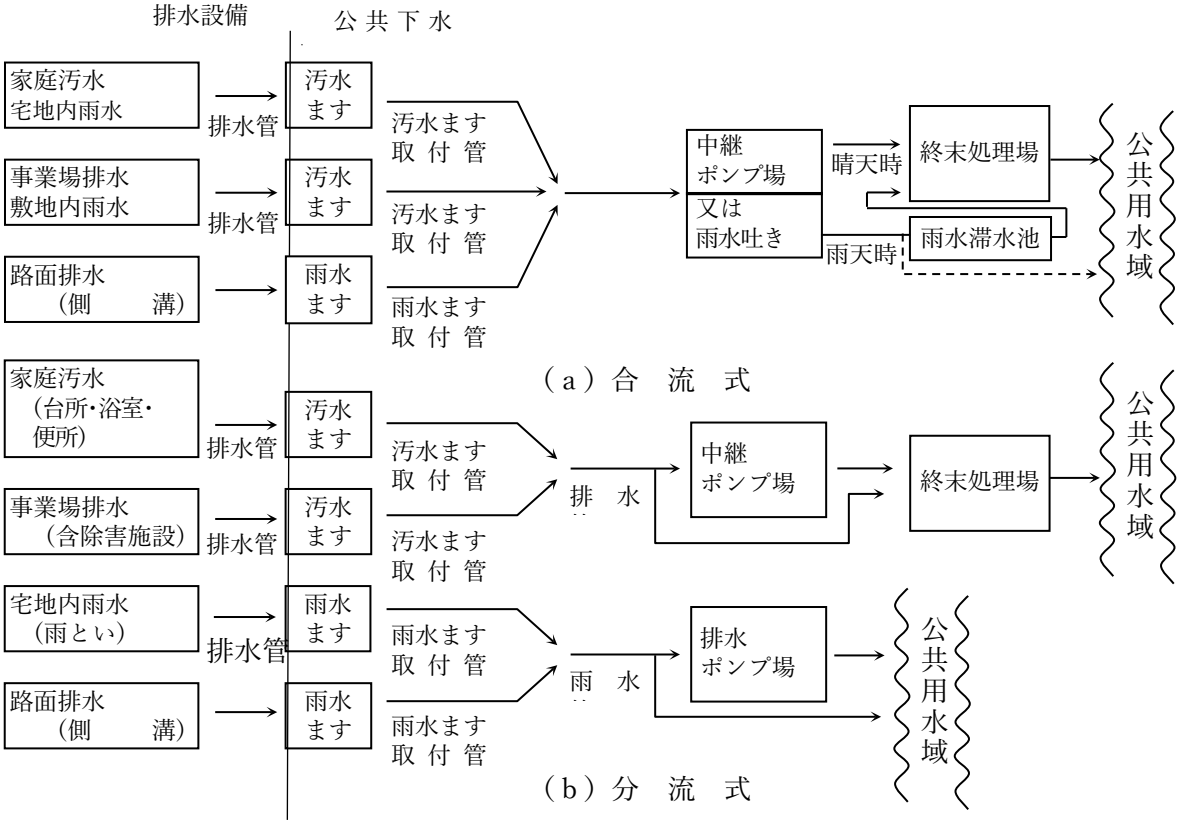
ウ　雨水滞水池

合流式の下水道は、降雨時になると汚水量が増大するため、すべての下水を処理できない場合がある。雨水滞水池は、降雨初期の比較的汚れた流入下水を一時的に貯留し、降雨後に下水の処理を行うことによって、公共用水域の水質汚濁が生じないようにする施設である。

図－１に、排水設備と公共下水道の関係を、図－２に、下水管、ポンプ場、終末処理場など公共下水道の主要な設備・施設の構成を示す。



図－1　排水設備と公共下水道



図－2　公共下水道の構成

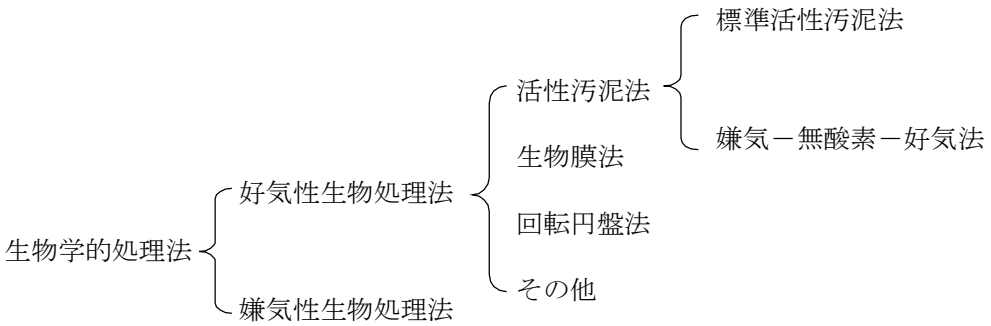
2　下水処理方法の概要

(1)　下水処理

下水中には、いろいろな細菌類や原生動物など（以下、「細菌類等」という）が存在しているので、下水に空気を吹き込み細菌類等へ酸素を与えると、好気性の細菌類等が水中の有機物を摂取し増殖する。この細菌類等は細かな浮遊物も吸着しやすく、細菌類等と浮遊物の混合物、すなわち活性汚泥を形成し、好気的な環境において水の汚れを浄化する機能を持つようになる。

横浜市の下水処理は、この活性汚泥を利用した活性汚泥法を採用している。下水処理の原理は、物理的処理法、化学的処理法、及び生物学的処理法に大別されるが、横浜市では物理的処理法のひとつである沈殿分離処理と生物学的処理法の一種である活性汚泥法による処理を組み合わせている。

細菌類等を使用した処理法の例を次に示す。



また、下水処理とは、端的に言えば「下水中の汚濁物質を固形物の形で分離すること」である。つまり、下水中から汚濁物質を除去し浄化された水（処理水）を得る工程（下水処理）と、分離した汚濁固形物（汚泥）を安定化させる工程（汚泥処理）から成り立つ。汚泥は別に減量化・処分されて一連の下水処理が完結する。

次に、横浜市の下水及び汚泥処理の代表的なフローシート（図－３）を示し、終末処理場の主要な施設とその役割について述べる。

①	**スクリーン―沈砂池**	**・終末処理場に流入した下水から、ゴミをスクリーンで取り除き、**沈砂池を通過する間に**土砂分を沈殿分離する。**
②	**最初沈殿池**	・沈砂池から送られてきた下水から、**浮遊物（固形の汚濁物質）を 1.5～2 時間かけて沈殿分離する。**沈殿物は「初沈汚泥」と呼ばれる。**上澄は反応タンクへ流入する**
③	**反応タンク-1（標準活性汚泥法）**	**・好気状態で活性汚泥による浄化**を行う。 ・最初沈殿池から流入してきた上澄を**活性汚泥と混合し、空気を吹き込むことで酸素を供給**しながら緩やかに撹拌し、6～8 時間かけ**活性汚泥に有機物を分解させる。** ・活性汚泥が大きなかたまりとなり、最終沈殿地で沈みやすくなる。
	反応タンク-2（高度処理（嫌気―無酸素―好気法））	・高度処理は、好気状態で有機物の除去を目的とする好気槽と、無酸素及び嫌気状態で**窒素・りんの除去**を目的とする無酸素槽及び嫌気槽を組み合わせた処理方式である。
④	**最終沈殿池**	**・反応タンクより流入してきた混合液から、活性汚泥を約 3 時間かけて沈殿分離する。** **・処理水は接触タンクへ流入する。**一方、沈殿分離された活性汚泥は、再び反応タンクに返送され下水の浄化に循環利用するものと余剰分（余剰汚泥）とに分けられる。
⑤	**接触タンク（塩素混和池）**	・最終沈殿池から流入した**処理水を、次亜塩素酸ナトリウムなどで消毒する**施設である。

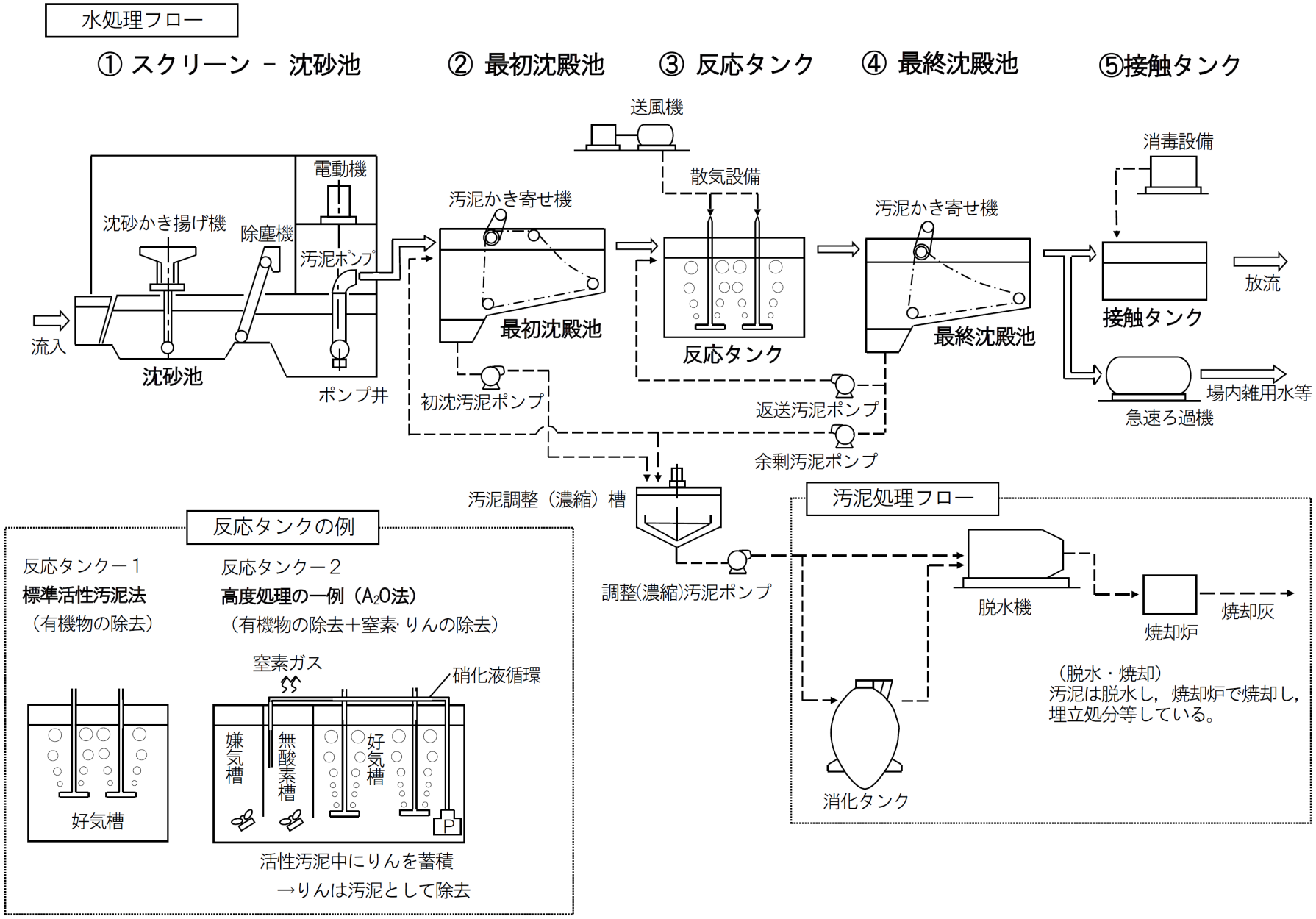

水処理フロー
① スクリーン － 沈砂池
② 最初沈殿池
③ 反応タンク
④ 最終沈殿池
⑤接触タンク
送風機
散気設備
消毒設備
電動機
沈砂かき揚げ機
除塵機
汚泥ポンプ
汚泥かき寄せ機
汚泥かき寄せ機
流入
沈砂池
ポンプ井
最初沈殿池
反応タンク
最終沈殿池
接触タンク
放流
場内雑用水等
急速ろ過機
初沈汚泥ポンプ
返送汚泥ポンプ
余剰汚泥ポンプ
汚泥調整（濃縮）槽
調整(濃縮)汚泥ポンプ
反応タンクの例
反応タンク－1
標準活性汚泥法
（有機物の除去）
反応タンク－2
高度処理の一例（A2O法）
（有機物の除去＋窒素・りんの除去）
窒素ガス
硝化液循環
嫌気槽
無酸素槽
好気槽
好気槽
活性汚泥中にりんを蓄積
→りんは汚泥として除去
汚泥処理フロー
脱水機
焼却炉
焼却灰
消化タンク
（脱水・焼却）
汚泥は脱水し，焼却炉で焼却し，
埋立処分等している。

図-3　排水フローシート

(2) 汚泥処理

下水処理の各過程で水から分離された固形物は、下水汚泥（初沈汚泥・余剰汚泥）と呼ばれる。下水汚泥は、汚泥調整槽でさらに濃縮（濃縮した汚泥を調整汚泥という。）した後に、汚泥資源化センターへポンプで送り集約処理されている。汚泥資源化センターでは、送られてくる調整汚泥を消化槽で嫌気性微生物により分解させ、メタンガス、炭酸ガスなどの気体や水、有機酸を生成させて、調整汚泥を安定な消化汚泥に変えている。消化槽から引き抜かれた消化汚泥は、最終的には焼却される。

なお、横浜市では発生するガスや固形物を次のように有効利用している。

・メタンガスは、精製した後、ガスエンジンによる発電や汚泥焼却炉の補助燃料として利用している。最近では燃料電池への用途が実用化されている。
・汚泥の焼却灰を改良土、セメント原料などに有効利用し、その処分量の減量化を図っている。

3 公共下水道に対する工場排水の影響

終末処理場の処理機能は、反応タンクの活性汚泥の活動に依存している。生活排水には微生物が分解できない有害物質はほとんど含まれないが、工場排水には金属、鉱物油など有害物質が含まれる場合がある。これらの物質をそのまま公共下水道へ流すと以下のような弊害が出る。

・下水管及びポンプ場、終末処理場といった施設・設備を損傷する。
・下水処理の主体である反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。
・除去されずに、そのまま終末処理場を通過して公共用水域を汚濁させる。
・下水汚泥に有害物質が蓄積すると、処理・処分を困難にし二次汚染を引き起こす。
・下水管内などの施設内で有害ガスが発生し、臭気苦情や健康被害を引き起こす。

このような理由から、公共下水道に流す排水について水質基準を設け、規制する必要がある。以下、これらの物質（項目）が公共下水道に与える影響について概略を述べる。

(1) 下水処理等への影響

ア　温度

【施設等に対する影響】

高温排水は管きょ等に温度変化を与え膨張･収縮による土木構造物の損傷等を引き起こす。また下水中の有機物の分解を促進し、腐敗による悪臭を発生させ、メタンなど可燃性ガスや硫化水素などの有害ガスを発生させるので危険である。

イ　水素イオン濃度（指数）：ｐＨ

【施設等に対する影響】

酸性（低いｐＨ）排水は鉄材やコンクリートを著しく腐食させるので、下水管きょや終末処理場施設が損傷を受ける。また、他の排水と管きょ内で混合して、しばしば硫化水素等の有害ガスを発生させることがあり極めて危険である。

【下水処理に対する影響】

反応タンクの活性汚泥中の細菌類等の活動に好適なｐＨの範囲は 7.0～7.4 程度である。酸性（低ｐＨ）排水やアルカリ性（高ｐＨ）排水の流入は下水処理機能を妨げ、著しい時は

処理不能になる。

ウ　ノルマルヘキサン抽出物質（鉱物油）

【施設等に対する影響】

下水管きょ内部及び終末処理場の施設・設備類に付着し、それらの操作管理上に重大な支障となる。また、揮発性の石油類は、管きょの中や排水口を伝って住居内に揮発油臭を分散させ、不快であるばかりでなく引火などの危険がある。

【下水処理に対する影響】

反応タンクの活性汚泥に付着し、処理機能を低下させる。

エ　ノルマルヘキサン抽出物質（動植物油脂類）

【施設等に対する影響】

動植物油脂類は常温で固形化しやすく下水管きょ内部に付着し、甚だしい時は管きょを閉塞させてしまう。油そのものや高濃度の含油排水は、ポンプ場・終末処理場にスカム状で流入したり、各施設・設備に付着するなど運転の障害となる。

【下水処理に対する影響】

反応タンクの活性汚泥に付着し、処理機能を低下させる。

オ　シアン化合物

【施設等に対する影響】

下水管きょにシアンを含む排水が流入した場合、空気中にシアンガスが拡散して管内の作業員が中毒を起こしたり、最悪死亡する危険がある。

【下水処理に対する影響】

シアン化合物が流入すると 1mg/L くらいの濃度でも反応タンクの活性汚泥の活動を阻害し、著しい場合にはその活動を停止させてしまう。

カ　フェノール類

【施設等に対する影響】

一定の濃度以上のフェノール類が下水管きょに流入すると悪臭が発生する。特に塩素化合物が存在している場合には、これと反応してクロルフェノール［C6H4C l （OH)］を生じ強い悪臭を出す。

【下水処理に対する影響】

反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。

キ　アルキル水銀、総水銀、有機燐、ヒ素、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類、カドミウム、鉛、六価クロム、セレン

【下水処理に対する影響】

これらの物質は、毒性を持つので反応タンクの活性汚泥の活動を阻害又は停止させる。また、一部は下水汚泥中に蓄積・濃縮され汚泥処理・処分を困難にし二次汚染を引き起こす原因となる。

ク　銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、ニッケル、クロム

【下水処理に対する影響】

微量の銅、亜鉛は生物体に必要な金属であるが濃度が高いと毒性を示し、反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。また、一部は汚泥中に蓄積・濃縮され汚泥処理・処分を困難にし二次汚染を引き起こす。

ケ　ほう素

【下水処理に対する影響】

反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。

コ　ふっ素

【施設等に対する影響】

ふっ素は強烈な化学作用をもつ物質である。特にふっ素化合物の一つ、ふっ化水素酸は金、白金以外のほとんどの金属を溶かし、ガラスをも浸食するなど腐食性が強く、鉄材やコンクリートを著しく腐食するので、下水管きょや終末処理場施設が損傷を受けることがある。

【下水処理に対する影響】

反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。

サ　トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

【施設等に対する影響】

下水管きょ・施設内に揮散し管内の作業環境を悪化させ、作業員が中毒を起こす。また、周辺にも悪臭問題を引き起こす。

【下水処理に対する影響】

終末処理場の生物処理機能を阻害する。

シ　1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ

【下水処理に対する影響】

これらは農薬の一種で、反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。

ス　沃素消費量

【施設等に対する影響】

沃素消費量とは、還元性物質により消費される沃素の総和をいい、下水中の還元性物質量を示す目安である。

沃素消費量の高い排水は酸素を消費するため、下水管きょ内で下水が腐敗し、硫化水素を発生させ管きょを腐食・破壊する恐れがある。

【下水処理に対する影響】

終末処理場に流入して反応タンク内で著しく酸素を消費し、酸欠状態になり、反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。

セ　生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）

【施設等に対する影響】

管きょ内で悪臭や有害ガスが発生する原因となる。

【下水処理に対する影響】

家庭下水のＢＯＤは、一概には言えないが我が国ではおよそ 150mg/L 程度である。産業排水では有機物を含むもの、例えば食品加工業、皮革製造業、ある種の化学薬品加工業などの排水ではＢＯＤが 10,000mg/L を超えることもある。このような高ＢＯＤ排水が多量に下水道に流入すると、終末処理場へ過大な負荷がかかり処理水質を悪化させる。

ソ　浮遊物質量（ＳＳ）

【施設等に対する影響】

浮遊物質の多い排水が下水管きょに多量に流入すると、浮遊物が管きょ内に沈殿し下水の流れを停滞させる原因となる。また終末処理場に流入すると下水汚泥の量の増大により汚泥除去装置類へ機械的な過大な負荷がかかり、汚泥掻き寄せ機や汚泥ポンプの故障を引き起こす。

【下水処理に対する影響】

高ＳＳ排水が多量に下水道に流入すると、終末処理場へ過大な負荷がかかり処理水質を悪化させる。

タ　アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、窒素含有量、燐含有量

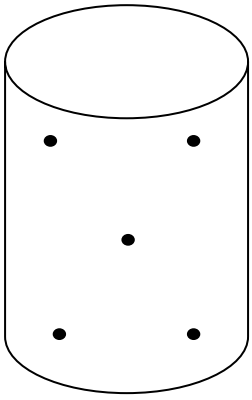
【下水処理に対する影響】

高濃度の排水が多量に下水道に流入すると、終末処理場に過大な負荷がかかり処理水質を悪化させる。

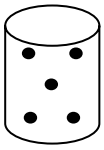
(2)　汚泥処理への影響

重金属やＰＣＢなどは、終末処理場では処理できない「処理困難物質」である。これらが終末処理場に流入した場合、その大部分が処理の過程で発生する汚泥中に濃縮される。

仮に、亜鉛 0.05mg/L を含む下水 10,000m^3/日が終末処理場に流入し、亜鉛 0 mg/L の処理水を終末処理場が放流しているものとすると、亜鉛は次の模式図に示すように濃縮される。



終末処理場流入下水量
10,000 m^3/日
亜鉛濃度
0.05 mg/L



終末処理場調整汚泥量
25 m^3/日
亜鉛濃度
20 mg/L

汚泥資源化センター焼却灰
0.4 m^3/日
亜鉛濃度
1,250 mg/L

この濃縮例は、流入した重金属類がすべて汚泥に移行するという仮定のもとで計算したものだが、実際でもこれに近い濃縮率を示している。

また、汚泥に移行しなかった処理困難物質は、処理水とともに放流されるため、結果として市内の河川、海域などの公共用水域が汚染されることになる。

Ⅲ 油 類 含 有 排 水 の 処 理 と 維 持 管 理

目次

1　はじめに 25

2　油類とは 25

3　下水道への影響 25

4　水質規制について 26

5　排水処理技術 26

6　除害施設等の維持管理 30

7　水質測定方法について 30

8　産業廃棄物の処理 31

1　はじめに

石油精製業、石油化学工業、自動車整備業、ガソリンスタンド、食品製造業等から排出される油類は、下水管きょへ流入するとさまざまな障害を及ぼす可能性がある。このため、油類含有排水が発生する事業場は、その排水に対し除害対策を施す必要がある。除害対策として、排水の処理を行う場合には、油分の性状・量等についての調査が必要となる。

また、排水中にその他の下水道法等の水質規制項目を含む場合には、総合的な排水処理計画の中で適切な処理方法を選定する必要がある。

2　油類とは

ここで述べる油類とは、ノルマルヘキサン（ｎ－C_6H_{14}）で抽出できる（ノルマルヘキサンに溶解する）物質であり、ノルマルヘキサンで抽出を行った後、80±5℃でノルマルヘキサンを揮散させたときに残留する物質（ノルマルヘキサン抽出物質）である。油類は、大きく鉱油類と動植物油脂類に分かれる。それぞれの例と排出源は以下の通りである。

表－１　油類の種類

種類	例	排出源
鉱油類	ガソリン、灯油、軽油、 重油、グリース、 ブレーキオイル、 エンジンオイル　等	石油精製業、石油化学工業、製鉄工場、 石炭ガス・コークス工業、車輌製造業、 自動車整備工場、自動車解体業、 ガソリンスタンド　等
動植物油脂類	オリーブ油、ゴマ油、大豆油、つばき油、菜種油、 椰子油、豚脂、牛脂　等	食品製造業、油脂加工業、飲食店等

3　下水道への影響

下水道に油類を多量に含む排水が排出されると、次のような影響を及ぼす場合がある。

ア　下水管きょ内部に付着し、管きょを閉塞させる。

イ　爆発や火災の危険がある（ガソリン等の可燃性鉱油類の場合）。

ウ　終末処理場の諸設備に付着し、操作管理上支障をきたす。

エ　終末処理場における生物活動（活性汚泥処理）が、阻害される。

オ　鉱油類については、終末処理場で処理ができないため、終末処理場の排出水にかかる水質汚濁防止法の基準値を超えてしまう。

4　水質規制について

(1)　水質基準

特定事業場にあっては下水道法により、その他の事業場（特定事業場を含む。）にあっては横浜市下水道条例（以下「市条例」という。）により次のように規制値が定められている。

表－２　横浜市における規制値

	鉱油類	動植物油脂類
下水道法	５ｍｇ／Ｌ以下(*1)(*2)	３０ｍｇ／Ｌ以下(*1)(*3)
横浜市下水道条例	５ｍｇ／Ｌ以下	３０ｍｇ／Ｌ以下(*3)

*1：アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量、水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、浮遊物質量、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類、動植物油脂類）、窒素含有量、燐含有量については、下水道法第１２条の２第３項において、条例によって水質基準を定めることができると規定している。

*2：排水量 50m^3/日以上の事業場に適用。

*3：排水量 2000m^3/日以上の事業場に適用。

(2)　水質測定頻度

横浜市下水道条例施行規則（以下「市条例施行規則」という。）により次のように水質測定頻度が規定されている。

表－３　鉱油類

１日の平均的な排水量	測定頻度
20m^{3}未満	１回／３か月
20m^{3}以上～50m^{3}未満	１回／１か月
50m^{3}以上	１回／２週間

表－４　動植物油脂類

１日の平均的な排水量	測定頻度
20m^{3}未満	１　回／１　年
20m^{3}以上～50m^{3}未満	１回／３か月
50m^{3}以上～2000m^{3}未満	１回／２か月
2000m^{3}以上	１回／２週間

(3)　水質測定結果の保存

水質の測定の結果は、下水道法施行規則第１５条第１項第５号及び市条例施行規則第１６条の２の第２項でそれぞれ定められた水質測定記録表により記録し、その記録を５年間保存する必要がある。

5　排水処理技術

ここでは、主に鉱油類の処理方法について説明する。

(1)　鉱油類の性状

ア　遊離状油：排水中の油分が油滴として浮遊状態にあったり、油層として存在したりするもので、比較的容易に分離が可能である。

イ　乳化状油：水と油が洗剤等により乳化状（水の中に油の細粒が分散している状態）に混合したもの。静置だけでは分離が困難である。また、乳化状油のことをエ

マルジョンとも呼ぶ。

ウ　固形油脂類：固形状に固まったもので、ろ過等により簡単に分離できる。

(2)　乳化状油の破壊方法

ア　凝集剤添加法：無機凝集剤であるアルミニウム塩、塩化カルシウム及び有機凝集剤を添加することにより乳化状油を破壊する。

イ　電気分解法：アルミニウム等の可溶性電極を使用し、通電時に溶出した電極金属の水酸化物による懸濁物質の荷電中和作用を利用し、乳化状油を破壊する。

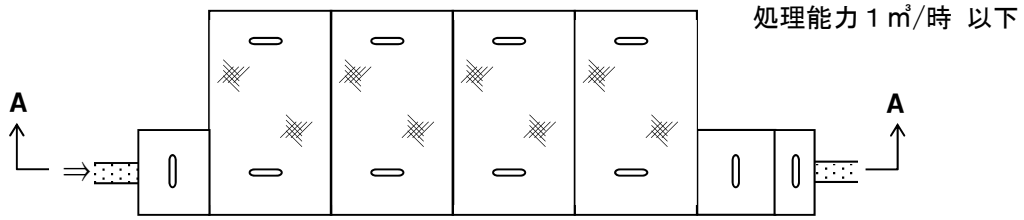
ウ　酸性化法：硫酸、塩酸等の無機酸を添加することにより乳化状油を破壊する。

注意：排水の中和の必要が生じる。

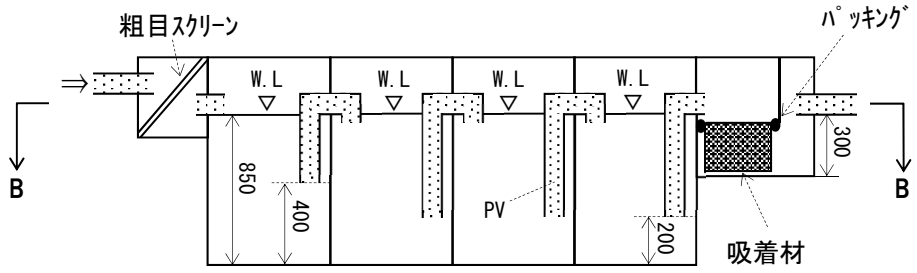
(3)　処理方式

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

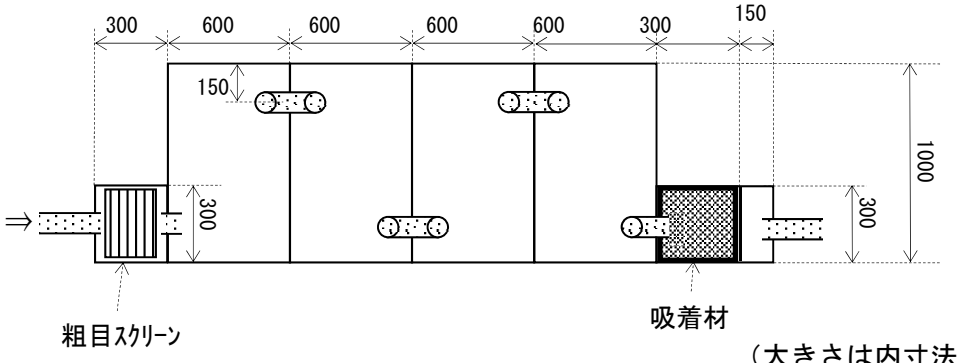
水と油の比重差によって分離除去する方法である。この方法のみでは、基準値（5mg/L 以下）を満足することは困難である。そのため、次項の吸着法などと併用するのが望ましい。また、乳化状油は浮上分離が困難なため、処理する前に別途破壊操作をする必要がある。重力式浮上分離法の一例を図－１～３に記す。



図－１　油水分離槽（平面図）



図－２　油水分離槽（Ａ－Ａ断面図）



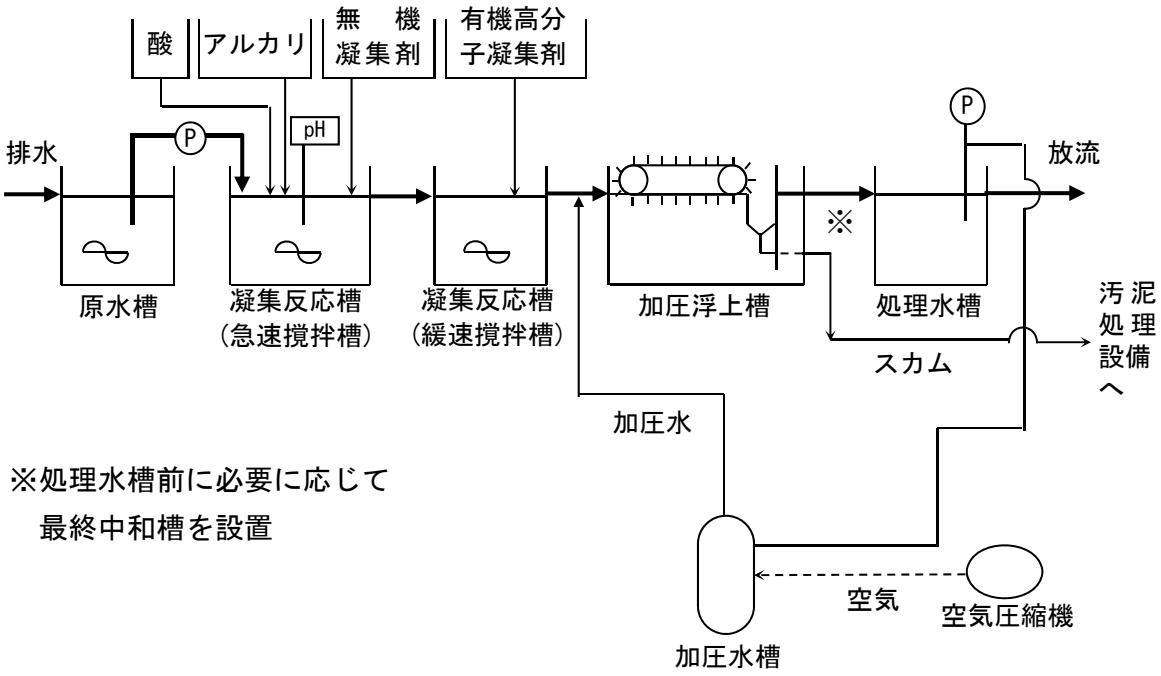
図－３　油水分離槽（Ｂ－Ｂ断面図）

イ　吸着法

油分を吸着し易い性質を持つ物質をタンク等の容器に充填させたり、排水面に浮遊させたりして使用し、油水分離を行う。ただし、この方法も乳化状油を含む排水には効果が低い。各種油類含有排水に対する吸着能力は、吸着剤の素材や形状によって異なる。

ウ　加圧浮上分離法

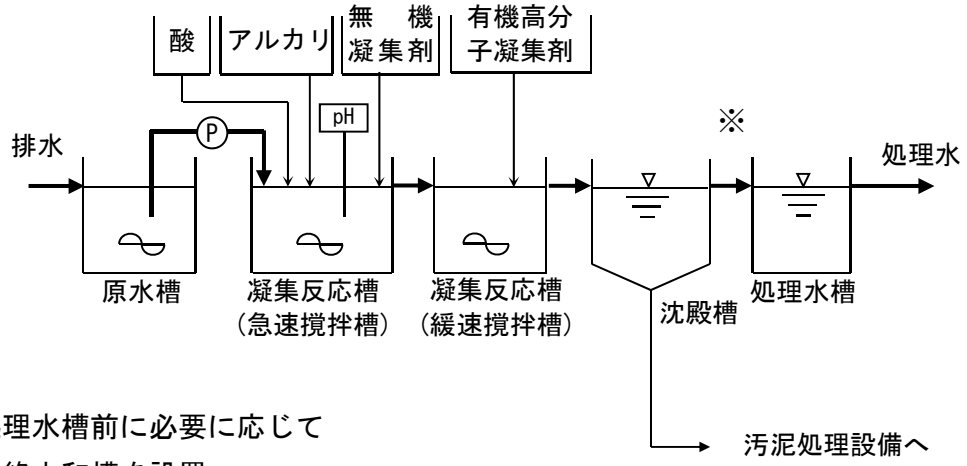
ｐＨ調整及び凝集剤添加を行い、フロックを生成させ、その生成したフロックに微細気泡が付着することでフロックを浮上させる。浮上したフロックを掻き寄せ機等で回収する。乳化状油の処理方法として効果がある。一例を図－４に示す。



図－４　加圧浮上分離法の一例

エ　凝集沈殿法

加圧浮上分離法と同様、ｐＨ調整及び凝集剤添加を行い、フロックを生成させ、その生成したフロックを重力沈殿により槽の下方で凝集沈殿させ、引き抜く。この方法も乳化状油の処理方法として効果がある。一例を図－５に示す。



※　処理水槽前に必要に応じて
最終中和槽を設置

図－５　凝集沈殿法の一例

(4)　処理施設の設置時の留意点

ア　事業場内の排水の発生源を明確にして、処理施設にて処理する必要のある排水と処理する必要のない排水を区別する。

(ｱ)　処理施設にて処理する必要がある排水

ａ　自動洗車機等の洗車排水

ｂ　整備工場等の床洗浄水

(ｲ)　処理施設にて処理する必要がない排水

ａ　屋根雨水

ｂ　生活排水（トイレ、給湯室等）

ｃ　作業着等の洗濯排水

ｄ　ガソリンスタンド等のマット洗浄機の排水

ｅ　作業員の手洗い排水

ｆ　事務所等の油汚れのない床洗浄水

イ　排水の性状を把握し、処理施設を設計する。

(ｱ)　排水が乳化状油を含むか確認し、処理方法を選択する。

(ｲ)　処理施設への流入水量を確認し、各槽の大きさを決定する。

ウ　油水分離槽の設置時の留意点

(ｱ)　槽の途中からの排水の流入を防ぐため、地面より立ち上がらせるか、周辺に導水溝を設置する。

(ｲ)　降雨の影響を受けないよう蓋をする。

(ｳ)　浮上分離した油分が再度水中に拡散するのを防止するため、各槽に落差をつけない。

6　除害施設等の維持管理

次の業務は、除害施設を適正に管理する上で注意すべき点である。除害施設等管理責任者は、これらの内容を把握し、管理することが必要である。

(1)　共通事項

ア　処理する必要のある排水と必要のない排水が常に区別されているか確認すること。

イ　排水経路の漏洩検査をし、処理すべき排水が全量処理されているか確認すること。

ウ　下水道法又は市条例によって届出された届出書は、当該届出対象事業場に保管すること。

エ　薬品等（吸着材も含む）を使用して処理を行っている事業場は、薬品等の残量を常に把握しておくこと。

オ　水質測定結果が不良の場合には、原因の調査をするとともに、対策を講じ改善すること。

(2)　油水分離槽設置事業場

ア　油水分離槽及び導水溝は、必要に応じて蓋をあけて監視し、必要に応じて分離槽及び導水溝の清掃、溜まった廃油の汲み出し、汚泥の除去及び吸着材の交換等を行うこと。

イ　油水分離槽及び導水溝がゴミ等で詰まらないように、清掃、整頓に努めること。

ウ　整備場等の床にオイル等をこぼした場合は、できる限りふき取り、油水分離槽に高負荷の排水を流入させないこと。

エ　交換したオイル及び不凍液は、回収し、別途業者処分すること。

オ　油汚れのあるもの（ドラム缶等）は、屋根のついた場所に保管すること。

カ　洗車等で油水分離槽の機能を損なう洗剤を使用する場合は、洗剤使用量の抑制に努めること。

キ　油水分離槽の上には、管理の妨げとなる車両の駐車や物置の設置等は行わないようにすること。

7　水質測定方法について

下水道法及び市条例等の規定により義務づけられている水質測定は、除害施設等からの排出水が水質基準値内であるかどうかの確認にとどまらず、除害施設等を良好に管理する目的においても、履行する必要がある。鉱油類の水質測定を行う際の注意事項等を以下に記す。

(1)　試料容器

事前にノルマルヘキサンでよく洗浄した共栓広口ガラス瓶１～２Ｌを使用する。

(2)　採取方法

ア　落下している水の採取

水路、せき、溝、管などから落下している場合には、試料を容器に直接に受け、あふれさせないよう注意すること。

イ　通水状態の配管、装置などからの採取

配管、装置などが通水状態の場合には配管に付帯する試料採取弁を開き、試料採取配管内に滞留している水を流出させて、新鮮な試料を容器に採取する。

ウ　深い水路や水槽などからの採取

深い水路や水槽の水を採取する場合には、全層試料を採取できる採取器を使用し、全層の試料を採取する。ハイロート採水器では、採水器の枠に試料容器を取り付けて、底部近くに降ろし、採水しながら一定速度で採水器を引き上げ、水面に達したときに適当な空間が残るように採取する。

エ　試料の取り扱い

(ｱ)　採取した試料は、全量を試験に用い、一部のみ採取することや他の容器に移すこと等はしてはならない。

(ｲ)　試料の量は試料を入れた容器の質量を差し引いて求めるか、又は試料を採取したときに試料容器の水面の位置に印を付けておき、試験終了後に印のところまで水をいれてその水の体積を求め試料の量とする。

オ　試料を保存する必要がある場合には、指示薬としてメチルオレンジ溶液数滴を加え、溶液の色が赤くなるまで塩酸を加えて密栓する。

カ　測定方法

「下水の水質の検定方法等に関する省令」で定めるとおり、「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法（昭和四十九年環境庁告示第六十四号)」付表四に掲げる方法を用いる。

8　産業廃棄物の処理

(1)　廃棄物の分類

油水分離槽の処理能力を考慮し、下水道へ水質基準を超える排水を排出しないための対策として、産業廃棄物として処分する必要のあるものを以下に記す。

ア　廃油類（エンジンオイル、廃潤滑油等）
イ　部品洗浄機の廃洗浄液（油類系、アルカリ系）
ウ　バッテリー液
エ　油水分離槽の浮上油
オ　油水分離槽の堆積汚泥
カ　クーラント（不凍液）
キ　吸着材

(2)　自己処理責任の原則

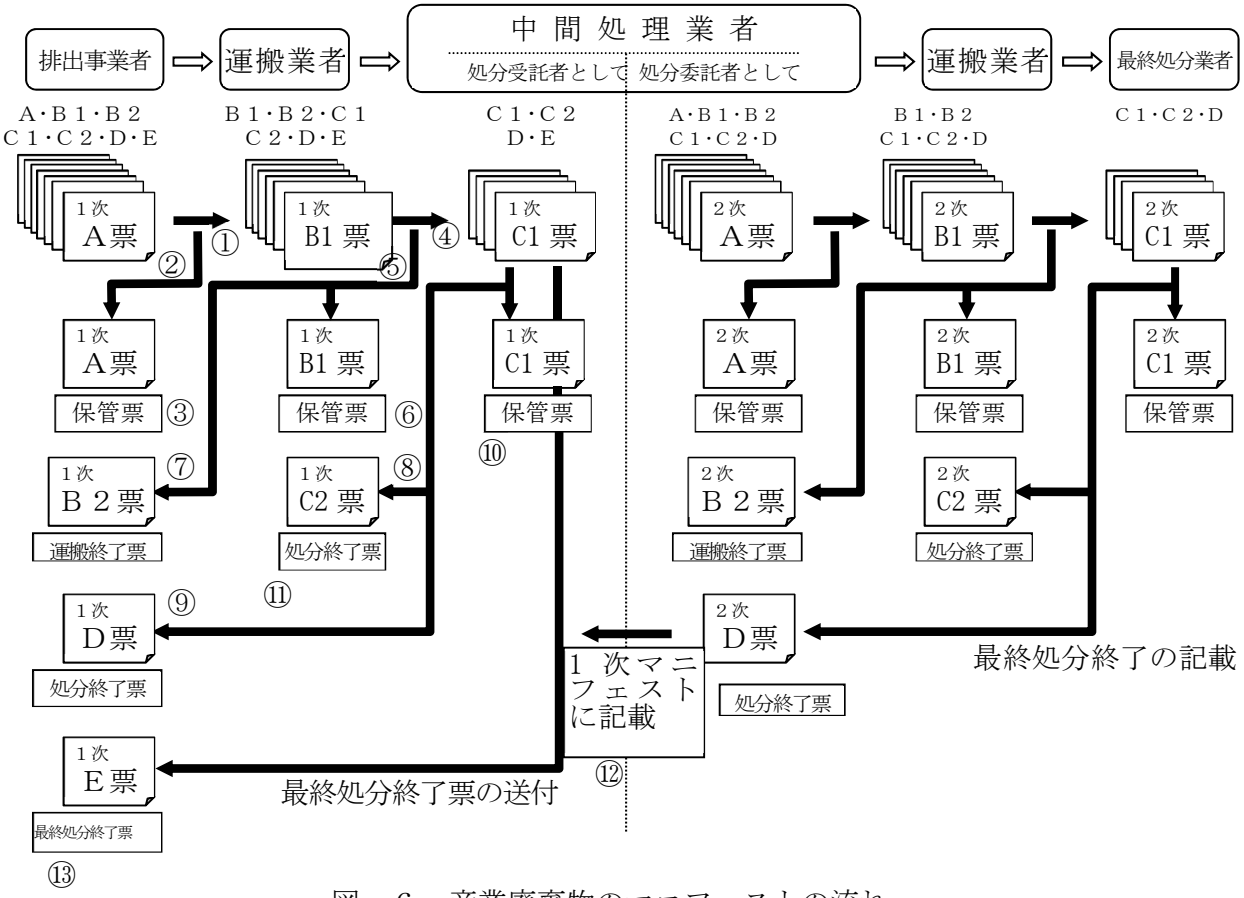
「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の第３条にあるように、事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。

事業者が廃棄物の処分を業者に委託する場合は、あらかじめ処分業者と書面による委託

契約を締結するとともに、廃棄物の処分を行うごとに、委託業者にマニフェストを交付する必要がある。また、運搬終了時、中間処理終了時、最終処分終了時に送付されたマニフェストの写しは保管が義務付けられている。

なお、平成１７年４月１日より、事業者が産業廃棄物を収集又は運搬する場合の運搬車への表示や書面の携帯について、基準が定められている。

産業廃棄物の処分とマニフェストの流れは図－６に示す。



図－６　産業廃棄物のマニフェストの流れ

(3)　産業廃棄物の種類

別表－７を参照

(4)　その他

産業廃棄物に関する相談、届出等については資源循環局事業系廃棄物対策課へ問い合わせること。(問い合わせ先：減量推進係 045-671-3818)

Ⅳ　工 場 排 水 処 理 技 術

目次

1　流入原水の管理 35

2　処理方式 41

3　規制物質の排水処理技術 43

4　廃棄物の処理 61

1　流入原水の管理

(1)　水量･水質の把握

排水処理施設（以下、「処理施設」という）は一般に生産工程からの排水を処理するものである。生産工程からは、排水の発生施設等を基に排水量を、原材料・使用薬品等を基に水質を把握することができる。これらを把握することが排水処理の第一歩である。

工場では、生産効率を最優先にして生産工程が操業されることが多い。その結果、処理施設の設計基準を考慮しないで使用薬品や生産施設等の生産工程を変更し、流入原水に処理不可能物質が混入したり、水量・濃度が設計基準を超えて処理水質が悪化したりする事態が見られることがある。特に、事業場内で生産と排水処理を分業している場合、このような事態に陥りやすく、処理水質異状の発見が遅れがちとなるだけでなく、処理施設運転の経済性において不利に働くこともある。

このように、排水管理は排水処理の担当者だけで充足できる業務ではなく、排水処理の担当者と生産工程の技術者の緊密な連携のもと、事業場全体で取り組むことによって初めて効果が発揮される。

ア　水量の把握

事業場内の全ての作業工程・施設について、排水の有無と排水量を把握する。

水量の求め方は、排水量メーターで実測できることが望ましいが、そうでない場合は作業場内の水道使用量や作業方法（水洗方法、製品への持ち出し等）から推定するのが一般的である。また、最近では生産工程がユニット式で販売施工されるケースが多いので、この仕様から推定することもできる。

特に、処理対象となる排水量は、次の各項について把握する。

(ｱ)　日平均排水量

(ｲ)　日最大排水量及び時間最大排水量

(ｳ)　排水量の時間及び季節変動

日最大排水量及び時間最大排水量の実測が困難な場合は、次式により求める。

日最大排水量＝日平均排水量×（1.2～1.5）

時間最大排水量＝日最大排水量／操業時間×（1.3～1.8）

（係数は、排水量の季節変動及び時間変動の程度により決める。）

イ　水質の把握

水量の把握と同様、排水を有する工程・施設について、それぞれの排水の水質を把握する。水質の求め方は、実測するほか、次の事項により含有物質及びその濃度を推定することもできる。

(ｱ)　工程別原材料・使用薬品の種類、使用量、製品化率及び回収率

(ｲ)　工程別使用水量または排水量

(2)　排水の系統分離

作業工程・施設別の水量・水質を把握した後は、それらの排水の系統分離が正常であるかを把握する必要がある。

一般に、排水は同種のものだけを統合して処理すると処理効果が良い。しかし、これに反して異質の排水を混合すると、処理が不完全になったり、処理過程で有害物を生成したりす

る危険性がある。

また、自然の法則として、排水を混合したり、物質を水に溶かしたりすることは容易であるが、その逆、すなわち排水を濃縮したり、溶けている物質から水を分離したりするには高度な技術とエネルギーが必要となる。

排水の系統分離は、次の観点から確認する。なお、各項の具体例を枠内に示す。

ア　下水排除基準を超えるおそれのない排水の分離

下水排除基準を超えるおそれがない排水は、処理施設に流入しないようにする。

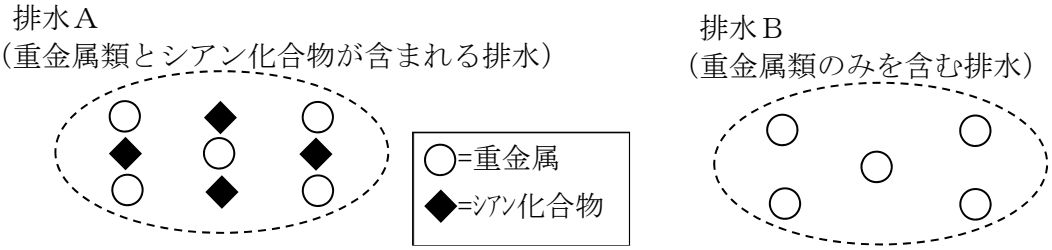
下水排除基準を超えるおそれがない排水の具体例
トイレや台所からの生活排水、雨水、冷却や空気調節に用いられた間接冷却水(※)
(※)　ただし、間接冷却水では、配管の腐食等によって工程系排水が混入するおそれがある。このような場合、定期的な点検により水質等を確認し、事前の対処が必要となる。

イ　処理方法が異なる排水の系統分離

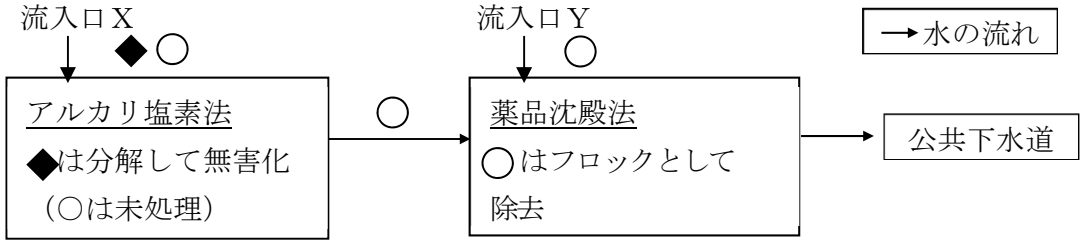
処理施設は、その処理方法によって処理できる物質が決まっている。したがって、排水中にその方法に適さない物質が含まれていると、この物質は未処理のまま排出されてしまう。このようなコンタミネーション（「(不純物による)汚染」の意。排水処理においては処理不可能な物質の混入を意味する。）を起こさないように、排水の系統分離をする必要がある。また、生産工程においても、コンタミネーションを起こさないように心がける必要がある。

例：アルカリ塩素法と薬品沈殿法の処理施設がある事業場

・この事業場の生産工程で生じる排水を大別すると、以下の 2 種になる。



・この事業場の処理施設の処理フローは以下のとおりである。



＜まとめ＞

・排水Ａは、流入口Ｘに導水する。
　Ｙに導水すると、シアン化合物が未処理で排出してしまうため。
・排水Ｂは、流入口Ｙに導水する。
　Ｘに導水すると、アルカリ塩素法に必要な処理薬品の消費量が増す可能性があるため。

ウ　濃厚排水の分別

一般に、処理施設は、流入原水の濃度が小さければ、汚濁負荷が減少して良好な処理水

質の確保に有利である。また、処理施設を安定に運転するためには、流入原水の処理対象物質濃度が大きく変動しないことが望ましい。したがって、めっき浴の更新廃液のような濃厚排水は、通常排水とは別の系統で集水し、適切な対策をとる必要がある。

濃厚排水処理対策の具体例

(例 1)　別系統の処理施設で予備処理をして濃度を下げる。
実例として、濃厚シアン廃液を電気分解法で基準以下まで処理する。
また、電気分解法で処理後に、別方法で下水排除基準以下まで処理してもよい。

(例 2)　貯留して専門業者に処理・処分を委託する。

(例 3)　通常の排水に少量ずつ混合して処理する。
混合の比率を誤って高くし、処理効率が悪化する事例が多いので、あまり好ましくない。一定の比率で日常的に混合でき、均質な原水水質が持続的に供給できる場合に限って応用できるものである。

エ　処理を妨害する排水の分別

処理方法によっては、異種排水を混合することで処理が非常に困難になるものがある。

混合すると処理が困難になる排水の具体例

(例 1) シアン化合物のアルカリ塩素法では、鉄やニッケルが存在するとシアノ錯体を生成して処理が不完全になるおそれがある。

(例 2) 重金属類の薬品沈殿法では、キレート剤が含まれていると不溶性金属水酸化物の生成が妨害される。

オ　混合すると危険な排水の分別

異種の物質を混合すると危険な物質等を発生する場合がある。

混合すると危険な排水の具体例

(例 1) シアン化合物を含有する排水と強酸排水を混合すると有毒なシアン化水素ガスが発生してしまう。

(例 2) 強酸排水と強アルカリ排水を混合すると高温を発生して施設を損傷する。

カ　自社で処理が困難な排水の分別

既設の処理施設では処理が困難である物質を含む排水は、別系統で集水し、貯留して専門業者に処理・処分を委託する。

薬品沈殿法の処理施設のみを有する事業場の具体例

・この事業場にある処理施設は、薬品沈殿法のみ。
↓
・客先の依頼で、シアン化合物を含む薬品を新たに使用開始することになった。
↓
・シアン化合物は、既設の薬品沈殿法の処理施設では除去できない。そこで、アルカリ塩素法の処理施設(シアン化合物の処理施設)の新設を計画したが、スペースの都合で設置が不可能であった。
↓
結論 : シアン化合物を含む排水はなるべく回収･再利用し、やむなく生じる廃液は貯留・業者処分することとした。

(3) 処理施設に流入させる前の排水処理対策

・流入原水のコンタミネーションを起こさない。前項（排水の系統分離）参照のこと。
・流入原水の濃度を減少させる。処理施設への汚濁負荷を減少させるため。
・流入原水の水量を減少させる。処理施設での滞留時間を長くすれば、良好な処理水質が確保されるため。
・流入原水の濃度及び水量を大きく変動させない。処理施設を安定に運転するため。

上記の事項は、処理施設をより良好に管理するために、流入原水について留意すべきことである。これらを念頭に置いて、処理施設に流入させる前の排水処理対策を講じる必要がある。具体的には次のようなチェックポイントが考えられる。

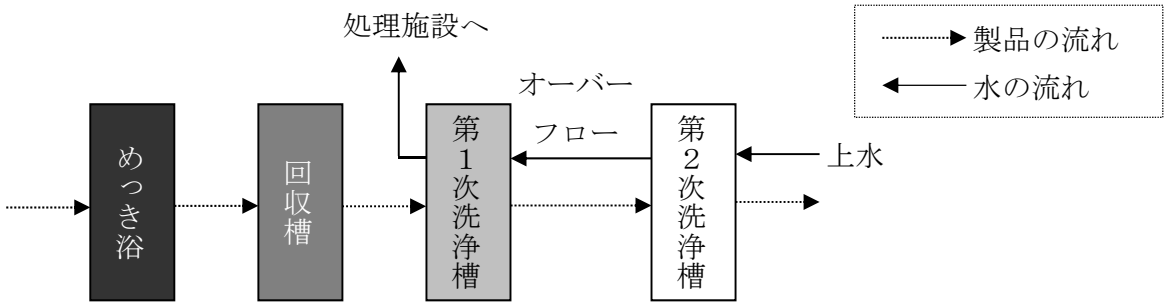
ア　原材料・使用薬品の変更

汚濁物質の濃度減少に止まらず、最終的には汚濁物質を使用しないことまでを生産工程において意識する必要がある。その一例としては、シアン化合物を含むめっき浴についてシアン化合物を含まないものに変更することが挙げられる。

また、逆に言えば、原材料・使用薬品を変更する際は、既存処理施設で処理不可能な物質や処理を妨害する物質が含まれていないか事前に確認し、その措置を確定しておく必要がある。

イ　生産設備の改良

汚濁物質の濃度及び水量を減少させるためには、生産工程において有効成分の回収・水の再利用を意識する必要がある。このような意識は、良好な処理水質の確保という目的以外に、薬品使用量・水量の減少により経済性の面でも好結果をもたらすこととなる。この具体例として、下記図－１で、めっき作業における回収槽設置と向流多段式洗浄について示す。



図－１　めっき作業における回収槽設置と向流多段式洗浄

めっき作業では、金属製品をめっき浴に浸漬させた後には、通常水洗する工程がある。この施設では、処理施設への汚濁負荷減少のために２つの工夫を行っている。

(ｱ)　回収槽

回収槽は静置式の水洗浴である。この水洗浴では、上水の補給がないため、作業を重ねるごとに濃厚になる。濃厚になった洗浄水を回収し、めっき浴の補給水として利用する。そうすれば、処理施設に導水する必要がなくなり、流入原水の濃度及び水量を減少させることができる。

(ｲ)　向流多段洗浄

この図では、回収槽を含めて３つの槽で水洗し（多段)、洗浄水を高次の洗浄槽からオーバーフローで逆流させている(向流)。このような洗浄方式を向流多段洗浄という。洗浄槽の段数を増すと、同じ洗浄効果を得るのに必要な洗浄水の量が飛躍的に減少する。

ウ　原水槽及び流量調整槽の設置

排水の濃度及び水量が時間的に変動する場合は、排水を均質化するために、原水槽を設ける必要がある。均質化によって汚濁負荷の絶対値が減少することはないが、濃度のピークが平準化することによって排水処理が安定し、処理操作も容易になる。

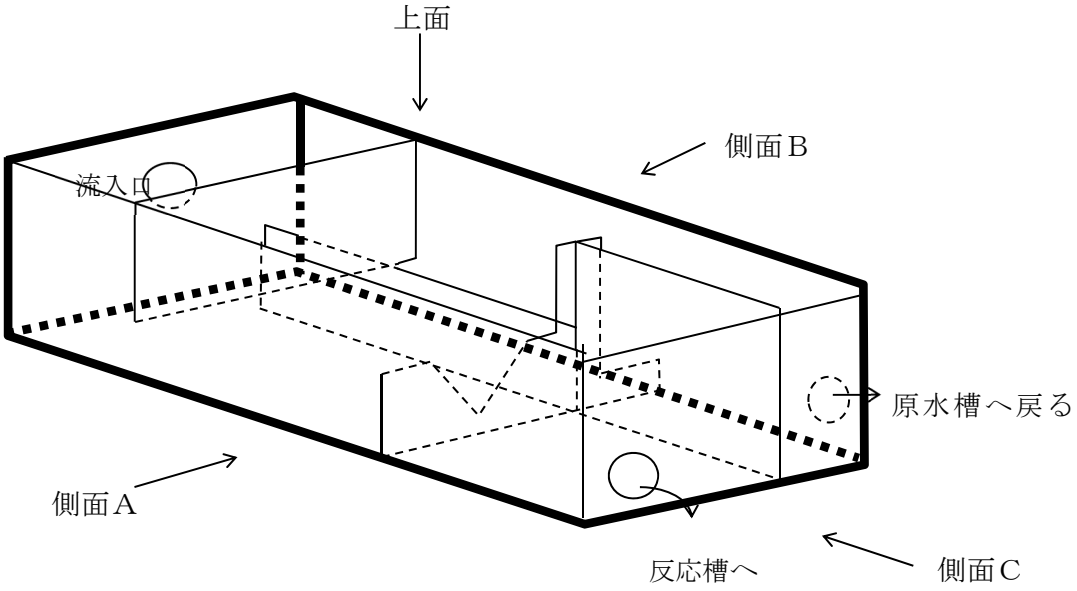
また、原水槽から処理施設への揚水を間欠式のポンプで行っている事業場では、揚水ポンプの吐出量が大きすぎて処理水質が悪化するケースが見られる。このような場合、処理施設への流入量を安定化するために、流入の前に流量調整槽を設置するとよい。流量調整槽では、揚水の余剰分を原水槽に戻すことで、処理施設への流入水量を一定化させる。流量調整槽の模式図を図－２に示す。

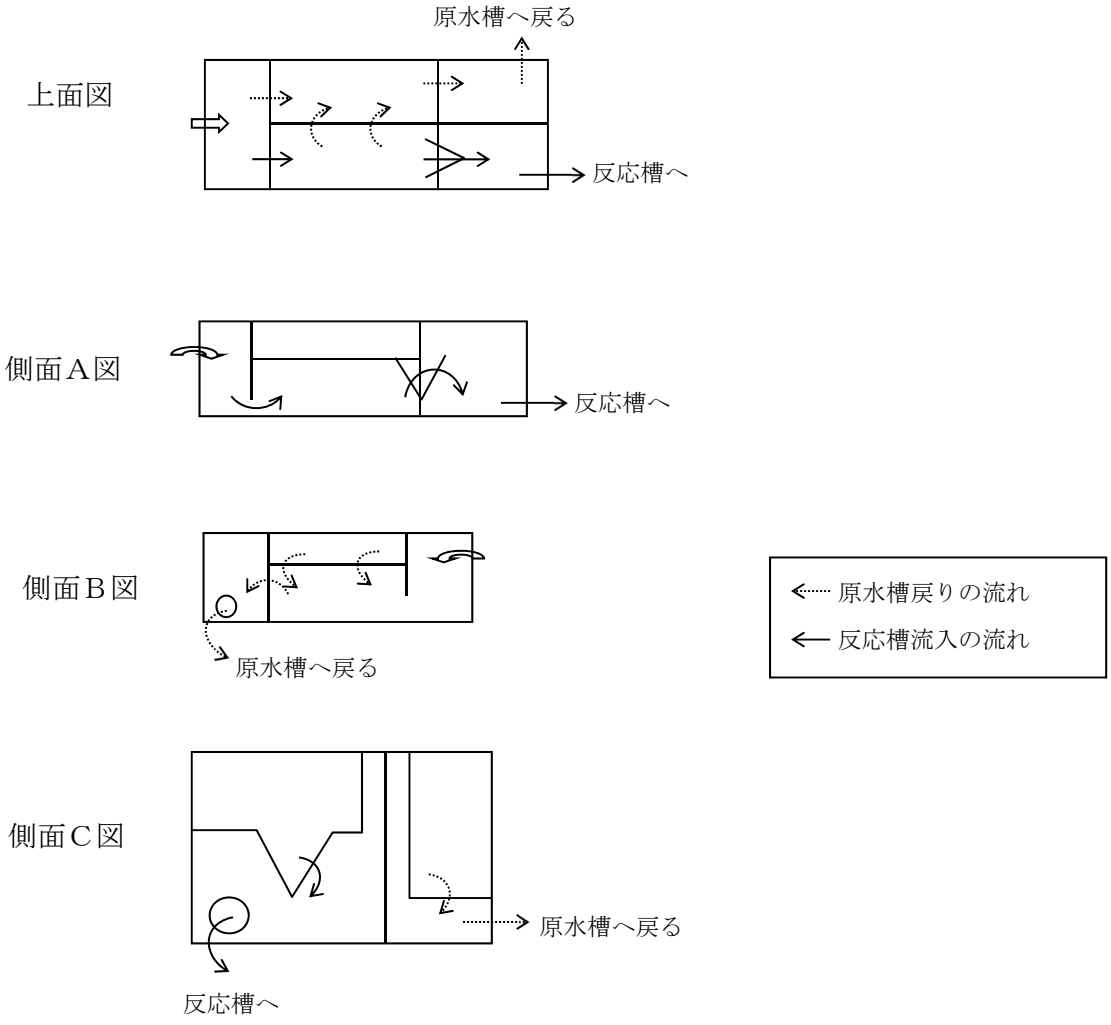
表－１は、原水槽の容量の基準であるが、生産施設の増設による水量増や施設破損等による廃液の流出などを考慮し、原水槽の容量はより大きいほうが望ましい。

表―１　原水槽の容量の基準

処理方式	容　量
連続処理の場合	時間最大排水量に対し、２時間以上
１日を超える期間に１回処理する回分式処理の場合	１回分以上
１日に２回以上処理する回分式処理の場合	２回分以上

*回分式処理についてはｐ．41「連続式処理と回分式処理」を参照。





図－２　流量調整槽の模式図

2　処理方式

(1)　機械撹拌

反応槽等には、撹拌装置を設け、反応を十分に促進させなければならない。代表的な撹拌装置の実例を以下に挙げる。

ア　撹拌羽根を回転させるもの

液中に浸漬させたプロペラ等の羽根を回転させることで撹拌する。

最も一般的な撹拌方式である。反応の種類によって適度な回転速度があるので注意が必要である。

イ　空気を吹き込むもの

槽底のノズルから空気を噴出させて撹拌する。

２価鉄の酸化や生物処理など、空気を必要とする反応で用いられる。有害ガスが発生するおそれのある反応槽には用いない。

ウ　液を流動させるもの

ポンプによって槽内の液を循環させることで撹拌する。

あまり一般的な方式ではないが、既設撹拌装置の故障時に暫定措置として、この撹拌を行う場合がある。

(2)　自動制御と手動制御

処理施設の運転制御方式には、水位計、pH 計、ORP 計等を設置して、排水や薬品を自動的に注入したり、停止したりする自動制御方式と、これらを人が行う手動制御方式とがある。

一般的には、自動制御が好ましいが、極端に排水量が少ない場合（１㎥/日程度）は手動制御でもよい。また、自動制御装置を既設の事業場でも、制御装置の故障に備えて手動制御のための装置を備えておく必要がある。

なお、薬品注入を制御する pH 計、ORP 計は、排水と処理薬品が十分に混合反応した位置で測定できるようにしなければならない。

(3)　連続式処理と回分式処理

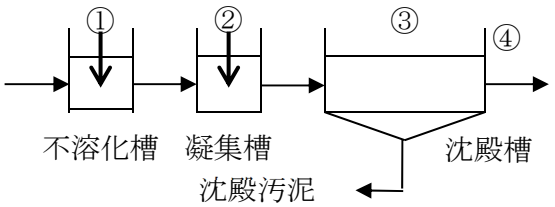
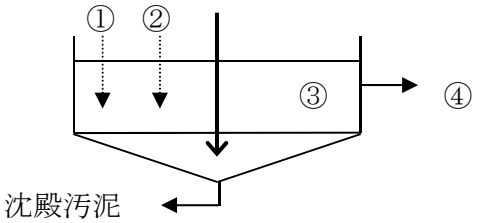
排水の処理方式には，排水を連続的に処理する連続式と，１日の全排水量又は一定の排水量を貯留して間欠的に処理する回分式とがある。

連続式は，種々の処理工程に排水を連続的に流しながら処理するもので，各処理槽等は個々に独立して設ける必要がある。

回分式は、１つの槽で種々の処理工程をおこなうもので、バッチ式ともいう。

表－２は、両者を比較したものである。表にあるような両者の欠点を補い合うために、両者を併用する場合もある。例えば、薬品沈殿法の処理施設しかない事業場で六価クロム化合物を新規に使用開始する場合、その排水量が小さければ、還元法の処理を回分式で行うことも可能である。また、連続式処理施設の処理水質悪化の原因が濃厚廃液流入にある場合に、回分式処理槽を新設して、そこで濃厚廃液の濃度を小さくする前処理を行ってから既存の連続式施設に流入させることで、処理水質が良好になった事例もある。

表－２　連続式処理と回分式処理の比較

	連続式	回分式
模式図	例：重金属類の薬品沈殿法による処理  以下の連続フローで、沈殿槽の上澄水を処理水として得られる。 ①不溶化槽で、アルカリ剤を注入する。 ②凝集槽で、高分子凝集剤を注入する。 ③沈殿槽で、生成したフロックを沈降させる。 ④上澄水を処理水として取り出し、沈殿汚泥は廃棄物として適正に処理する。	 以下の操作を１つの槽で順次行う。 ①貯留していた原水を揚水し、アルカリ剤を注入してしばらく急速撹拌する。 ②高分子凝集剤を注入し、しばらく緩速撹拌する。 ③しばらく静置し、生成したフロックを沈降させる。 ④上澄水を処理水として取り出し、沈殿汚泥は廃棄物として適正に処理する。
利点	運転前に十分に点検しておけば、それ以降は人手がかからない。 また、回分式に較べて施設がかさばらないため、空間を有効利用できる。	１回に処理する排水の水質を均一化できるので、安定した処理水質が得られる。 また、各処理工程を確実に行うことができる。さらに、水質を確認した上で排水することができる。
欠点	注入薬品不足、配管等の施設の破損、処理妨害物質の混入などにより、処理が不十分になる場合がある。そのような場合に、下水排除基準を超えた排水が公共下水道へ流出してしまうおそれがある。 よって、運転前には、処理施設の点検を十分に行う必要がある。	１日分の排水を貯留して処理する空間を確保することは困難である。また、大容量の処理施設を設置して維持管理することは不経済でもある。 よって、回分処理は、排水量が大きい場合は適さない。通常、排水量５ｍ^3／日程度が適当である。

3　規制物質の排水処理技術

(1)　酸・アルカリ排水の処理

ア　pH

水素イオン濃度を示す指数で、排水が酸性かアルカリ性かを表す。

> 酸性＜pH7、中性＝pH7、pH7＜アルカリ性
> pH の値が 1 違うと、水素イオン濃度は 10 倍違う。
> 水質基準は 5 を超え 9 未満

$$pH = \log_{10} \frac{1}{\text{水素イオン濃度}} \qquad \text{水素イオン濃度} = \frac{1}{10^{pH}}$$

酸性：　H^+(水素イオン)の存在、これが多いほど pH が低い
アルカリ性：　OH^-(水酸化物イオン)の存在、これが多いほど pH が高い

中和：　$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

酸　　ｱﾙｶﾘ　　水

酸性排水にはアルカリを、アルカリ性排水には酸を加えて中性にする。

イ　中和処理

酸・アルカリ排水は、他の規制対象物質(重金属類、シアン、ふっ素など)を伴って排出されることが多く、また中和によって懸濁物質を生成するものもある。従って、処理が中和だけで済むか否か十分調べておく必要がある。

中和用アルカリ剤としては水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)と水酸化カルシウム(消石灰)が一般的。排水の性質や処理工程によって使い分けたり、混合して使用したりすることがある。

中和用酸剤としては硫酸または塩酸が一般的に用いられている。硫酸は反応の際ガスを発生することがなく、安価なために広く用いられている。また、炭酸ガスが利用される場合もある。

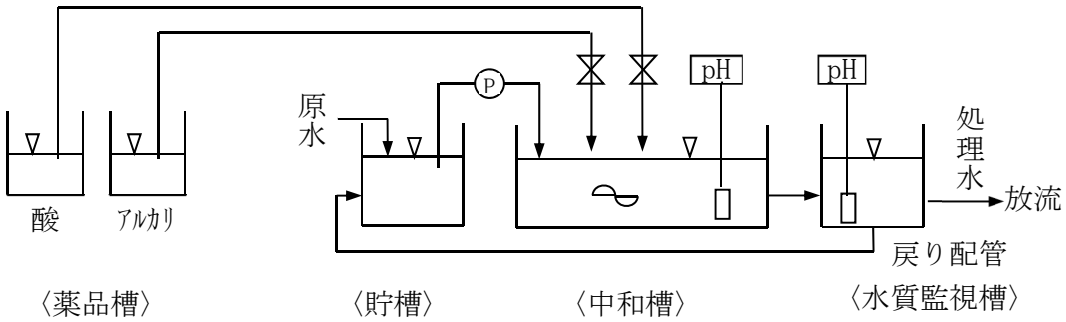
それぞれの薬品には利点･難点があるため､その特徴的なものを表－３､４にまとめる。

表－３　　アルカリ剤の比較

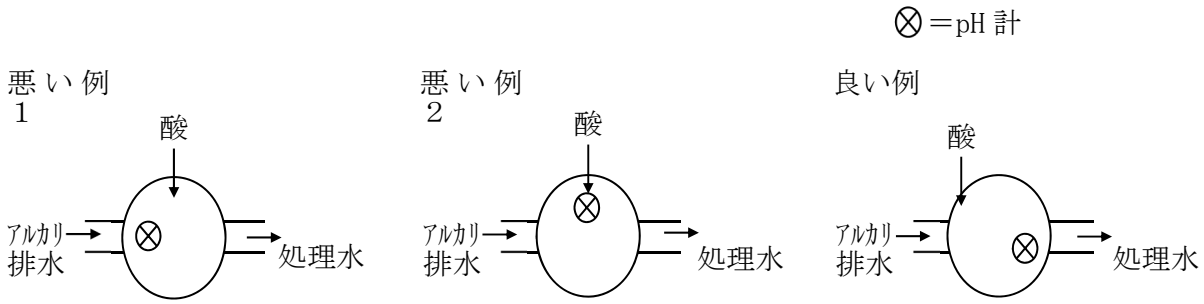
アルカリ剤	利　　点	難　　点
水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)	・水に溶けやすく取り扱いが便利 ・中和反応速度が速い ・発生汚泥量が比較的少ない	・pH によっては金属水酸化物の再溶解がある
水酸化カルシウム（消石灰）	・安価 ・ｶﾙｼｳﾑｲｵﾝによるふっ素除去効果あり ・アルカリ域でクロムや亜鉛等の水酸化物の再溶解を防止 ・汚泥の脱水性が良い	・粉体であるため取り扱いがやや難 ・反応時間がかかる ・発生汚泥量が多い

表－４　酸剤の比較

酸　剤	利　点	難　点
硫　酸	・水に溶けやすい ・中和反応速度が速い ・液体のため制御が容易	・取り扱いが危険
塩　酸	・同上	・同上
炭酸ガス	・ボンベに貯蔵されており、取り扱いが容易	・残量（ボンベの圧力）に注意が必要



図－３　中和法による一般的処理フロー



※１　排水の流入口と中和剤注入口は近付ける

※２　pH 電極は流出口の付近に設置する

図－４　pH計の設置位置

(2)　重金属類含有排水

ア　凝集沈殿法

この処理法は、排水にアルカリを加え、水中に溶けている重金属類を汚泥（不溶性水酸化物）として除去する方法である。安価な処理法として広く一般に用いられている。

基本的な処理フローは次のとおり。

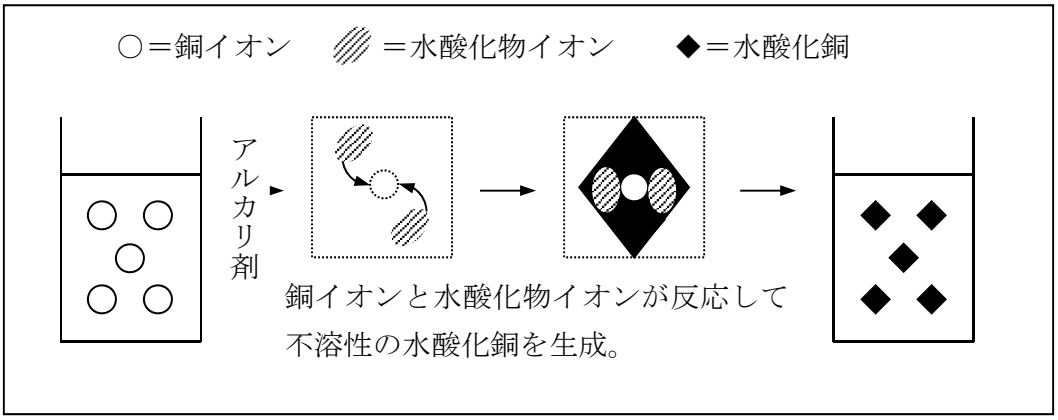
排水　→　(ｱ)不溶化　→　(ｲ)凝集　→　(ｳ)固液分離　→　清澄な上澄水

金属のフロックを作って（凝集・粗大化）沈殿分離後にケーキとして処分する。

(ｱ)　不溶化

不溶化とは、「重金属類含有排水にアルカリ剤を加え、不溶性水酸化物を生成させる」ことで、凝集沈殿法の要となる部分である。図－５にその仕組みを示す。

重金属類含有排水：	酸性域(低 pH)	→	アルカリ域(高 pH)
重金属類：	イオン(水溶性)	→	水酸化物(不溶性)
具体例［銅(Cu)］：	Cu^{2+}	→	$Cu(OH)_2$



図－５　不溶化の仕組み

＜不溶化のポイント＞

①　アルカリ剤

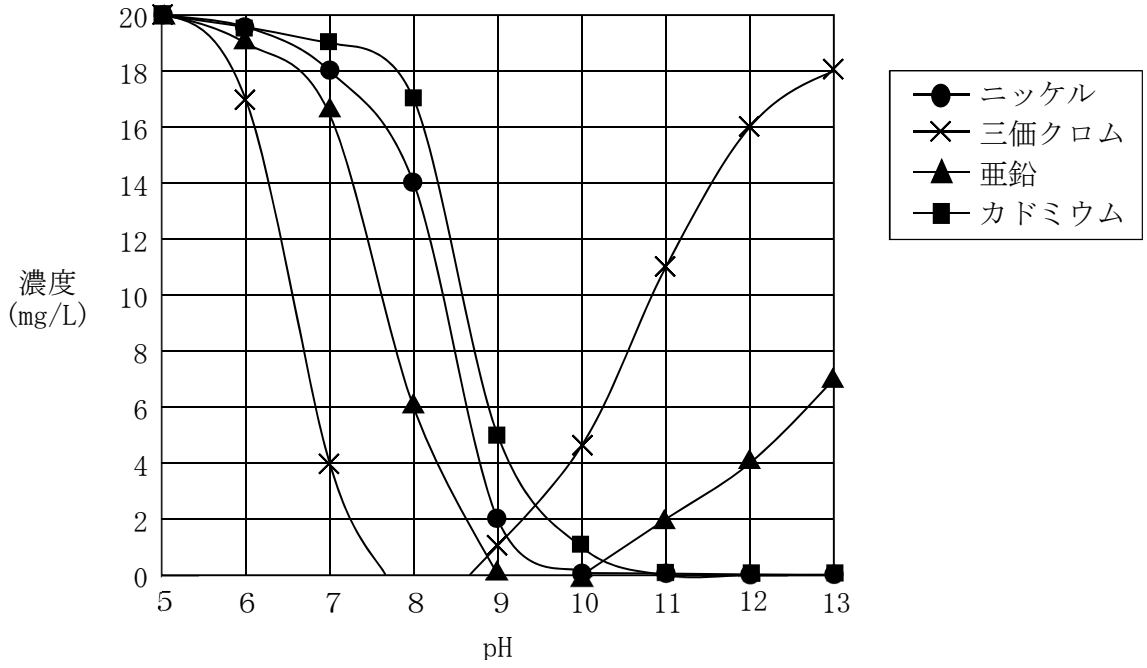
アルカリ剤としては水酸化ナトリウムと水酸化カルシウムが一般的で、それぞれの利点・難点は表－３に示すとおりである。

また、硫化ナトリウムも金属イオンと反応して難溶性硫化物を生成するため、不溶化剤として利用される。このような硫黄を含有した金属捕集剤も市販されているが、pH によっては金属水酸化物の再溶解があるため、注意が必要である。

②　処理に適した pH 域

金属水酸化物は図－６に示すように、pH によって水に溶ける濃度が変わるので、その濃度の最も小さくなる pH 域で沈殿させる必要がある。

しかし、実際の排水では、図－６で示される範囲より広い pH 域で除去効果がある。これは、多量に存在する他のイオンの水酸化物生成時に、まだ可溶状態にある金属イオンが吸着されて同時に沈殿するためである。この現象を「共沈」という。鉛、砒素、セレンを含む排水では、塩化第二鉄を共沈剤として用い、それぞれの金属を除去する必要がある。



図－６　　各種金属の濃度と pH の関係

共沈の具体例：ニッケルと銅の混合液の場合 ニッケルが不溶化する pH 域は 10.5 以上、銅が不溶化する pH 域は 8 以上のため、理論上は pH10.5 以上に上げないと両方が不溶化しない。 しかし、共沈の効果により、pH が 9 くらいでも両方が不溶化する場合もある。

③　金属の再溶解とその防止

アルカリ剤として水酸化ナトリウムを使用した場合、三価クロム、亜鉛、鉛等はpHが高くなると、一度生成した金属水酸化物が、もう一度イオンとして水中に溶けることがある。この現象を「再溶解」といい、処理の失敗の代表的なものなので注意が必要である。この現象は水酸化カルシウムを使用することで防止できる。図－７に再溶解の仕組み、図－８に金属処理のための適正pH域を示す。

＜解説１＞

亜鉛、ニッケル共に 20m ｇ／L 含まれる水を元に考えてみる。

a)　pH を 7 にした場合

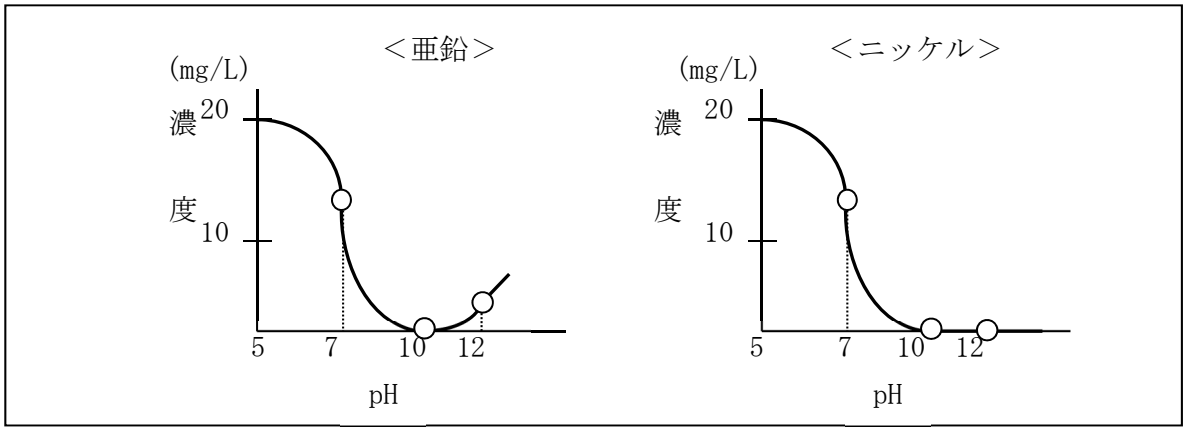
亜鉛の濃度は約 16m ｇ／L、ニッケルの濃度は約 18m ｇ／L。亜鉛、ニッケルともに、ほとんどがイオンとして水に溶けている。

b)　pH を 10 にした場合

亜鉛、ニッケルともに濃度はゼロ。つまり、イオンとして水に溶けていない。どちらもすべて不溶性水酸化物になっている。

c)　pH を 12 にした場合

亜鉛の濃度は約５m ｇ／L、ニッケルの濃度はゼロ。亜鉛は再溶解を起こし、一部がイオンとして水に溶けているが、ニッケルは再溶解を起こしていない。



図－７　亜鉛、ニッケルの溶解度とpHの関係（使用アルカリ剤；水酸化ナトリウム）

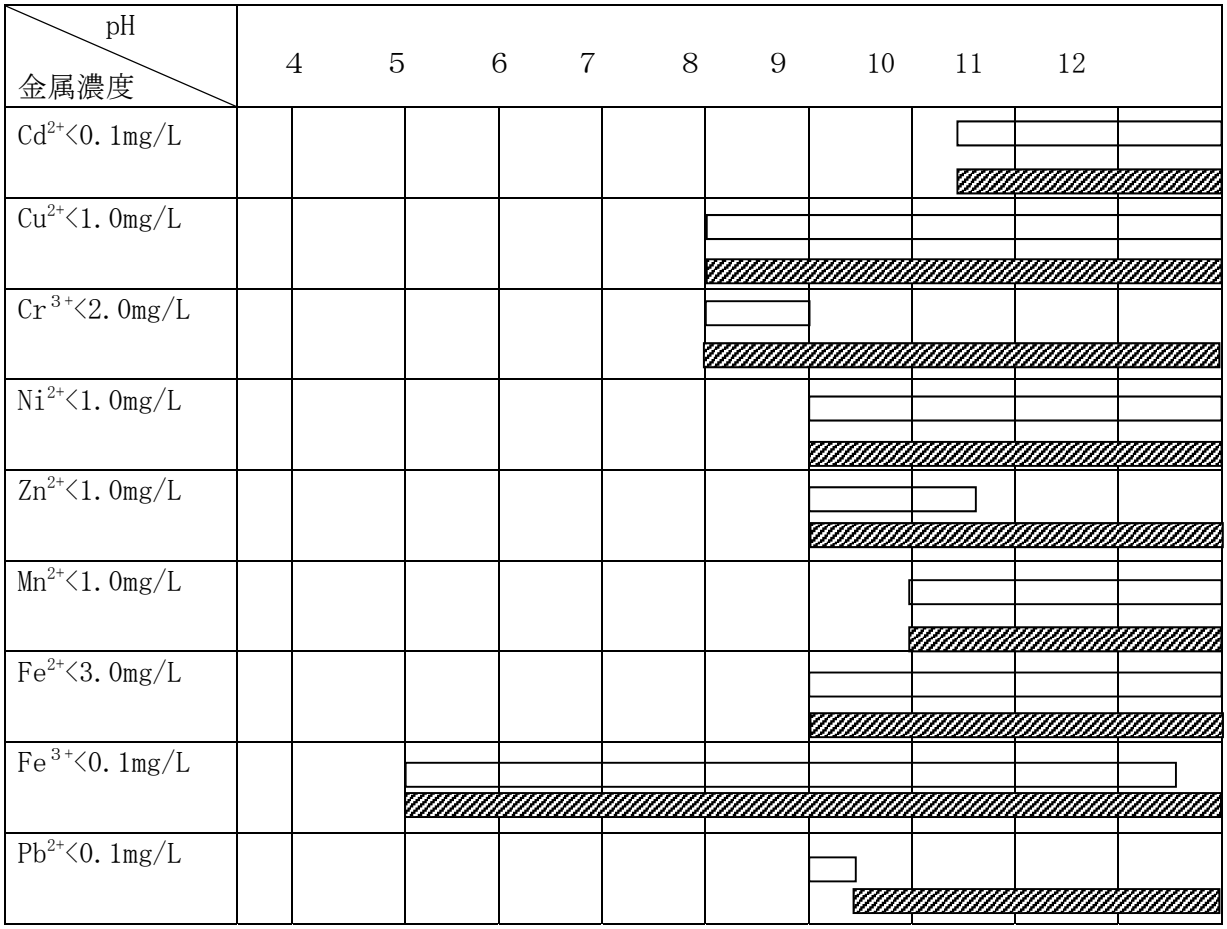
＜解説２＞

図－８中、Cr^{3+}とZn^{2+}に注目してほしい。水酸化ナトリウムを用いた場合はそれぞれ pH9.0 及び 10.5 を超えると適正に処理できないが、水酸化カルシウムを用いた場合は処理ができ、再溶解を防止することができる。

（水酸化カルシウムを使用すると、処理可能 pH の適用範囲が広い）

水酸化ナトリウムを用いた場合

水酸化カルシウムを用いた場合



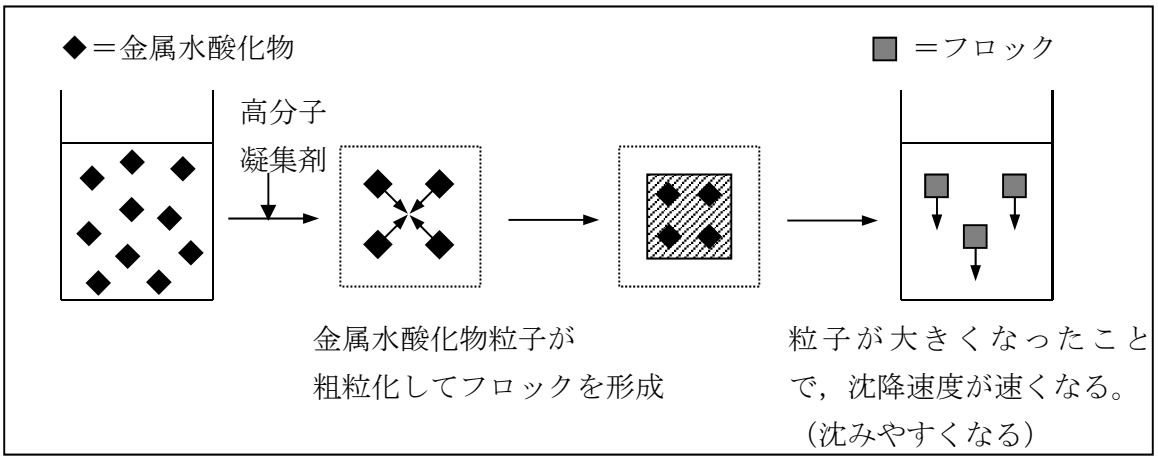
図－８　金属水酸化物生成のための適正なpH域

(ｲ)　凝集

凝集とは、「有機高分子凝集剤(ポリマー)を加え、不溶化した金属水酸化物粒子を粗粒化して(集めて育てて)フロックを生成する」ことである。これにより沈降速度が速くなり、次工程の沈殿で効率が高まる。図－９に凝集の仕組みを示す。

なお、凝集剤として一般に用いられているのは表－５に掲げるような有機高分子凝集剤だが、金属濃度が低く、これらの粒子が凝集しにくい場合は、表－６に掲げたような無機凝集助剤を加えることがある。この場合凝集助剤はpH調整槽（不溶化時）に加えるのが望ましい。

また、これまでの処理過程で使用する薬品の取り扱い上の留意点について、　表－７にまとめたので参考にしてほしい。



図－９　凝集の仕組み

表－５　有機高分子凝集剤

種類	特徴
陰イオン性ポリマー	・凝集 pH６以上で使用する ・無機凝集剤と併用することが多い ・フロックの粗大化に効果あり
陽イオン性ポリマー	酸性排水でも使用できるものがある
非イオン性ポリマー	pH８以上で使用するが、極端に酸性・アルカリ性側に傾いていなければ pH にかかわらず使用可能

表－６　無機凝集助剤

分　　類	凝集助剤名	特徴
アルミニウム塩	硫 酸 バ ン ド (硫酸アルミニウム)	・広く一般に用いられる ・色度、濁度成分の除去に効力がある。
	ポリ塩化アルミニウム （ＰＡＣ）	
鉄　　塩	硫 酸 第 一 鉄	・水酸化鉄の沈降性がよい。 ・使用条件が悪いと処理水に鉄分が残り、着色することがある。 ・塩化第二鉄は腐食性がある。
	塩 化 第 二 鉄	
カ ル シ ウ ム 塩	水 酸 化 カ ル シ ウ ム	・アルカリ剤としても使う。 ・溶解度が小さく扱いにくい。 ・価格が安い
	カーバイトスラリー	

表－７　処理過程で使用する薬品の取り扱い上の留意点

使用条件 薬品名	原　　液 濃　度　等	使　用 濃　度	薬 品 槽 材 質	取 扱 上 の 留 意 点
硫　　酸	98%溶液	5～10%	硬質塩ビ、FRP	酸化性物質と隔離して保管 希釈時に発熱
塩　　酸	35%溶液	5～10%	ポリエチレン、FRP 硬質塩ビ	ガスの発生
水 酸 化 ナ ト リ ウ ム (苛性ソーダ)	20%溶液、 フレーク状	5～10%	鋼板、硬質塩ビ ポリエチレン、FRP	乾燥した場所に保管 希釈・溶解時に発熱
水 酸 化 カルシウム (消石灰)	粉 末	10～15% (乳濁液)	鋼板、硬質塩ビ ポリエチレン、FRP	使用中は常時撹拌 配管内の詰まりに注意
次亜塩素酸 ナトリウム	13%溶液	5～10%	ポリエチレン、FRP	冷暗所に保管 配管内の詰まりに注意
重亜硫酸 ナトリウム	粉 末	10～20%	ポリエチレン、FRP 硬質塩ビ	撹拌時にSO_2ガスが発生するので換気する
高分子凝集剤	粉末、液状 ペースト状	0.05～1%	ポリエチレン、FRP 硬質塩ビ	使用濃度 1%以上では粘度が高く配管が詰まる。溶解は時間をかけて完全に行う。

(ｳ)　固液分離

固液分離とは不溶化、凝集工程後の排水を金属水酸化物（フロック）と処理水に分離し、金属水酸化物を除去するための工程である。次に固液分離の代表的な例を示す。

a　沈殿

固液分離の一般的な方法である。排水を静置しフロックを沈殿させ、清澄な上澄水を得る。沈殿槽の構造は集泥、圧密、排泥を容易にするため、漏斗<ろうと>形にするのが一般的である。沈殿物は、この後の汚泥処理工程を容易にするためにも、できるだけ圧密するほうがよい。また、沈殿の良し悪しは槽の構造だけで決まるのではなく、フロックの凝集性、比重、気泡の有無、滞留時間なども大きく関係する。

b　全量ろ過

沈殿の代わりに、不溶化・凝集処理後の排水を全量、フィルタープレスでろ過して固液分離を行う方法である。なお、粒径の小さい懸濁物質を除去できるように、あらかじめ消石灰、硅藻土、白土などの無機質をろ過助剤としてろ布に塗布したり、ろ紙をはさんだりする方法などが用いられる場合もあり、この場合は凝集工程が省略されることもある。

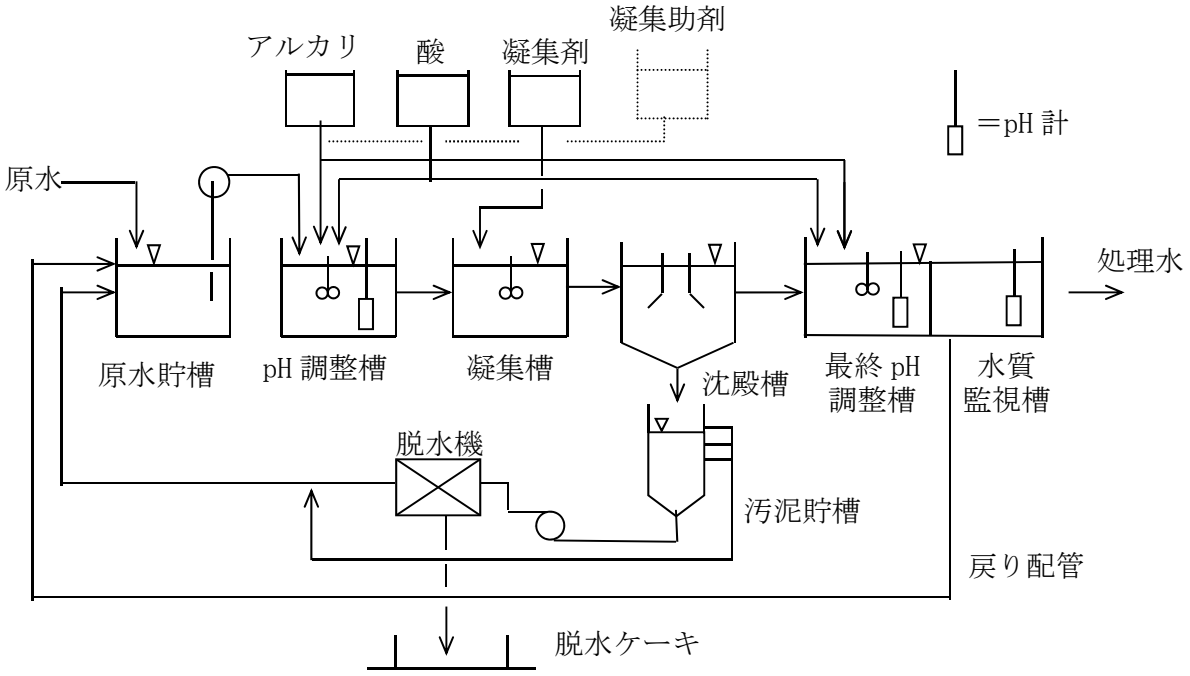
(ｴ)　まとめ

a　凝集沈殿処理の注意事項

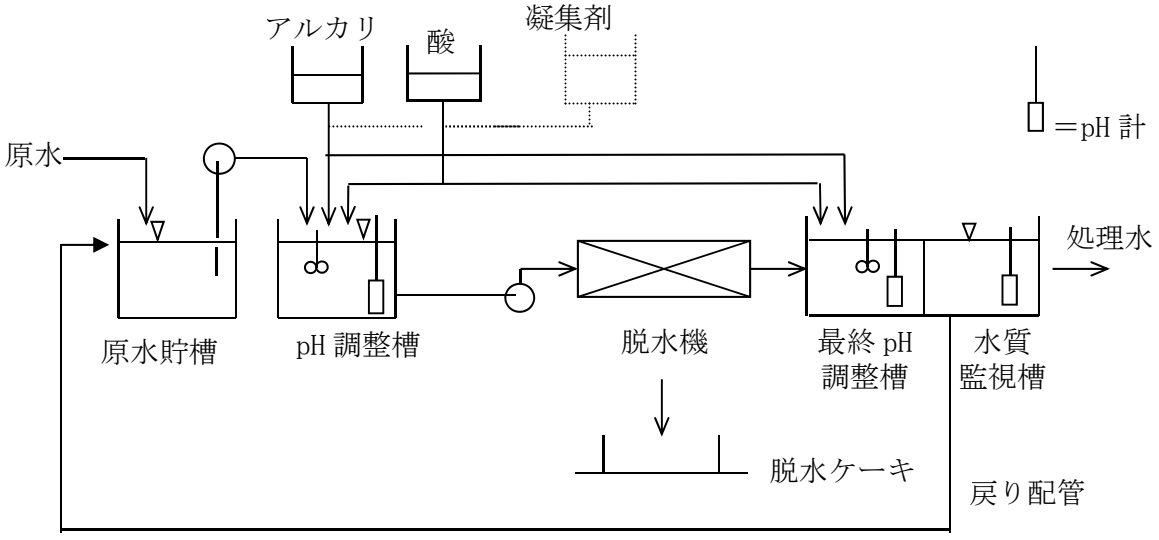
(a)　凝集沈殿法においては、最適なpH範囲、中和剤・凝集剤の選択及び添加量等の処理条件を確認することが大切である。

(b)　水中に、処理を妨害する物質が含有している場合、これらを含有する排水は通常の凝集沈殿処理から分離する必要がある。そしてこれら排水を処理するには、無機凝集剤を添加する方法、一度pHを下げてから水酸化カルシウム等により沈殿生成させる方法などがある。

(c)　凝集沈殿法のみでは水質基準を満足できない場合は、p. 55イオン交換法、p. 57活性炭吸着法、p. 60ろ過法等の併用を検討する必要がある。



図－１０　凝集沈殿法の全フロー



図－１１　凝集･全量ろ過法の全フロー図

イ　その他の重金属処理方法

(ｱ)　フェライト法

排水に硫酸第一鉄と水酸化ナトリウムを添加し、60℃に加温すると黒色の沈殿物（フェライト）が生成される。このとき重金属類は鉄と反応してフェライト内に取り込まれる。この仕組みを利用した処理方法である。

利点：　粒子が大きく沈殿が容易。磁気分離も可能。スラッジは脱水性が良好。
金属の再溶解の心配なし。

欠点：　多量の第一鉄塩が必要。反応時間が長く、場合によっては加熱が必要。

(ｲ)　イオン交換法

金属濃度が低い場合に有効な方法である。詳細はp.55「イオン交換法」を参照すること。

(3)　六価クロム含有排水の処理

ア　還元法

・六価クロムは水酸化物を生成しない。

→還元剤（主に重亜硫酸ナトリウム、メタ重亜硫酸ナトリウム）を加えて三価クロムに還元する。

その後、凝集沈殿法で水酸化クロムとして他の重金属と同様に沈殿除去することができる。

＜還元反応＞

$2H_2Cr_2O_7 + 6NaHSO_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow 2Cr_2(SO_4)_3 + 3Na_2SO_4 + 8H_2O$

重クロム酸	重亜硫酸	硫酸	硫酸クロム	硫酸ナトリウム	水
Cr^{6+}	ナトリウム		Cr^{3+}		

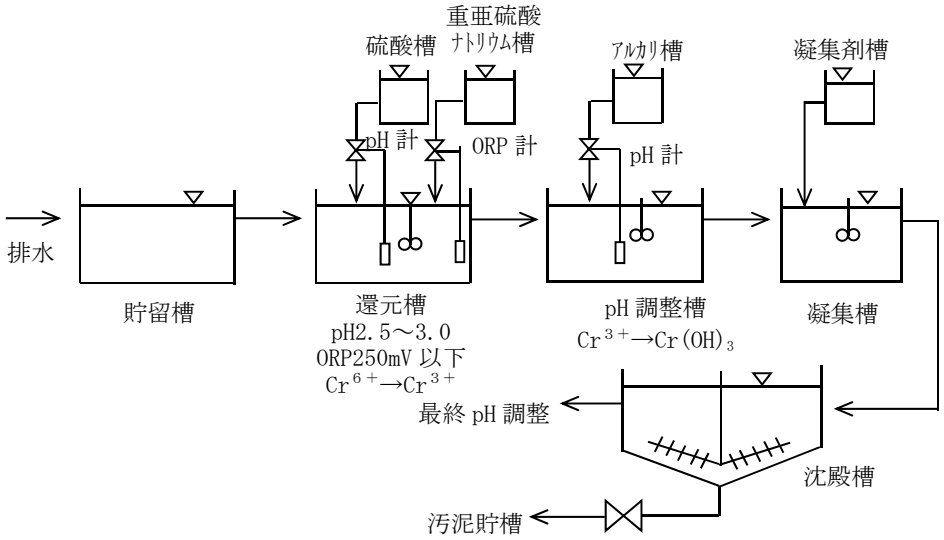
還元条件：pH2.5～3、ORP（酸化還元電位）≦250mV

・pH が低すぎると還元反応が完了しても ORP は 250ｍＶ以下を示さないため還元剤が過剰に添加され有害な亜硫酸ガス(SO2)を発生する。

$2NaHSO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2SO_2 \uparrow + 2H_2O$

・pH が高過ぎると、還元反応が不完全な状態にもかかわらず ORP は 250ｍＶ以下を示し、薬品注入が止まる。十分な還元剤を加えても反応はほとんど進まず、未反応の重亜硫酸ナトリウムが金属水酸化物の凝集を阻害する。

・還元後のクロム系排水に酸化後のシアン系排水が混入する場合は、シアン系の酸化剤により、再酸化されることがあるため注意が必要である。



図－１２　六価クロム処理フロー（還元法）

イ　イオン交換法

・濃度が低く、水量が多い場合に有効である。

・六価クロムは$Cr_2O_7^{2-}$（重クロム酸イオン）又はCrO_4^{2-}（クロム酸イオン）の陰イオンとして排水中に存在する。

→陰イオン交換樹脂で処理（p.55「イオン交換法」を参照のこと）

(4)　シアン含有排水の処理

ア　アルカリ塩素法

塩素系酸化剤(次亜塩素酸ナトリウムが一般的)で炭酸ガスと窒素ガスに酸化分解する。酸化は次の二段階の反応によって処理がされる。

一次反応：(条件) pH10～11、ORP は 300～350ｍＶ

(反応式)　$NaCN + NaClO \rightarrow NaCNO + NaCl$

二次反応：(条件) pH7～8、ORP≧650ｍＶ

(反応式)　$2NaCNO + 3NaClO + H_2O$

$\rightarrow 2CO_2\uparrow + N_2\uparrow + 2NaOH + 3NaCl$

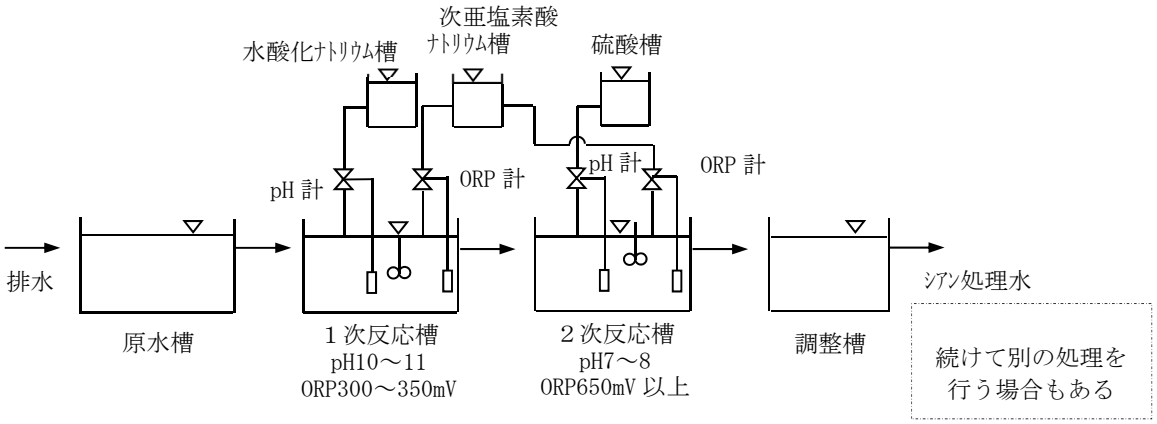
・一次反応はアルカリ性（pH10～11）で、二次反応は pH7～8 で反応が早く進行する。

・一次反応では、pH が 10 より低いと反応が遅れ有毒な塩化シアンガス(ＣＮＣｌ)が発生する。

・一次反応では、pH が高いと酸化反応が終了しても 300ｍＶ以上まで上がらないことがある。

・排水中に有機物が多いと酸化剤が消費され、多めに次亜塩素酸ナトリウムが必要な場合がある。

・シアンは鉄やニッケルなどの金属イオンと化合し、シアノ錯体（金属イオンとシアンイオンの結合が強力な状態）を形成する。排水中にシアノ錯体が含まれると、この方法では分解困難である。



図―１３　シアン含有排水の処理フロー(アルカリ塩素法)

イ　イオン交換法

・アルカリ塩素法で分解困難な排水処理に有効である。

・排水中のシアンは、シアン化物イオンや金属シアノ錯イオンなどの陰イオンとして存在する。

→陰イオン交換樹脂を用いる。(p.55「イオン交換法」を参照のこと)

ウ　電解法

・高濃度（数万 mg/L 程度）のシアン処理に適している。

・有毒ガスが発生することなく安全である。シアンの電解処理と同時に金属を陰極面に析出させるため、後処理でスラッジ生成量を減らすことができる。

・設備費が高価。水質基準を満たすまで処理をするのが困難なので、別にアルカリ塩素法等と併用する必要がある。

エ　不溶性錯体法

・第一鉄塩を添加して不溶性鉄シアノ錯体を生成、固液分離除去する紺青法と亜鉛塩を添加して不溶性鉄シアノ錯体を生成、固液分離除去する亜鉛白亜法がある。

・排水中に鉄シアノ錯体が含まれる場合、遊離シアン除去後に用いられる処理方法である。

・排水中に重金属類が含まれる場合は、再度 pH 調整して重金属水酸化物を固液分離する必要がある。(不溶性錯体と重金属水酸化物の固液分離の最適 pH が異なるため)

(5) ふっ素含有排水の処理

ふっ素がふっ化水素酸やケイふっ化水素酸の塩類として排水に含まれる場合，水酸化カルシウム等のカルシウム塩を添加し，不溶性のふっ化カルシウム(ＣａＦ２)を生成させて沈殿除去する。

$2F^{-}+Ca_{2}+\rightarrow CaF_{2}$

・ふっ化カルシウムはコロイド状で沈降性が悪いため、硫酸アルミニウムを添加し、生成した水酸化アルミニウムと共沈させる。

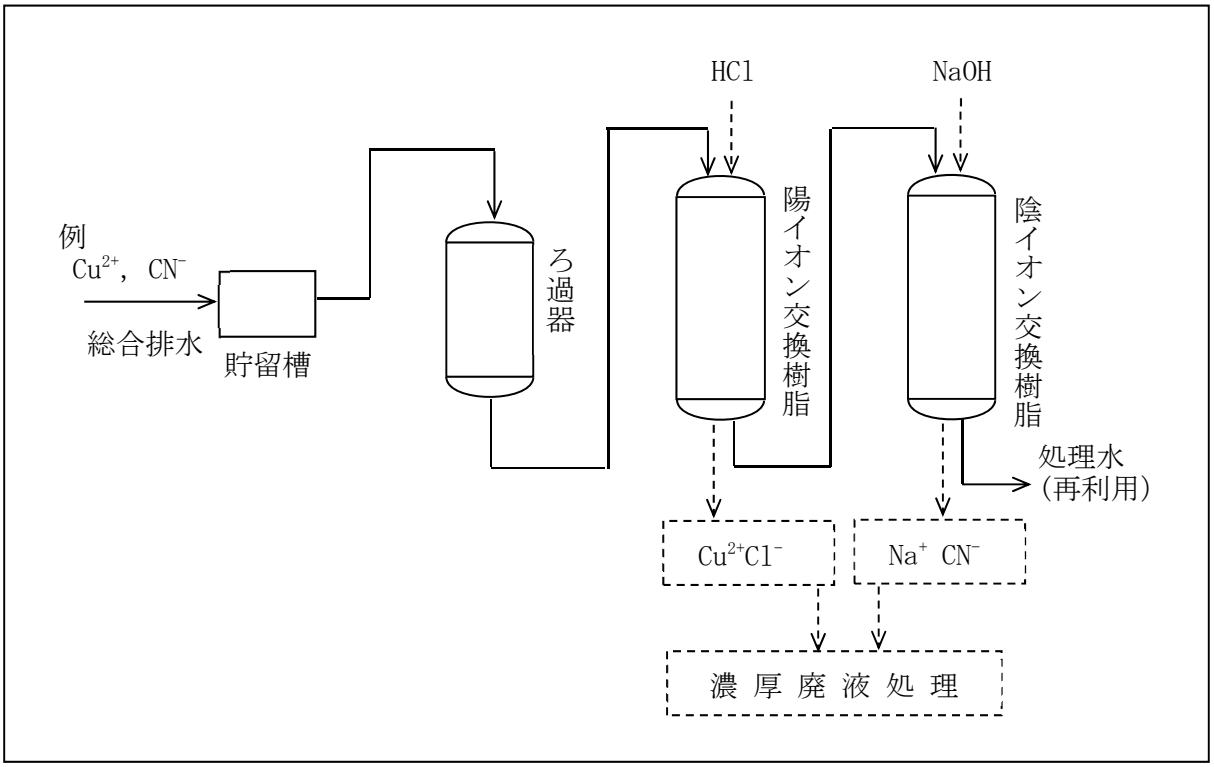
・ふっ素濃度が100ｍｇ／Ｌ以上の場合、上澄水に残存するふっ化物イオンに対して再度、水酸化カルシウムと硫酸アルミニウムを添加し、二段階の沈殿処理を行う。

・低濃度のふっ素やほうふっ化物排水では、この方法では処理困難なため、活性アルミナによる吸着処理や陰イオン交換樹脂による処理が適する。(p.55「イオン交換法」参照のこと)

(6) イオン交換法

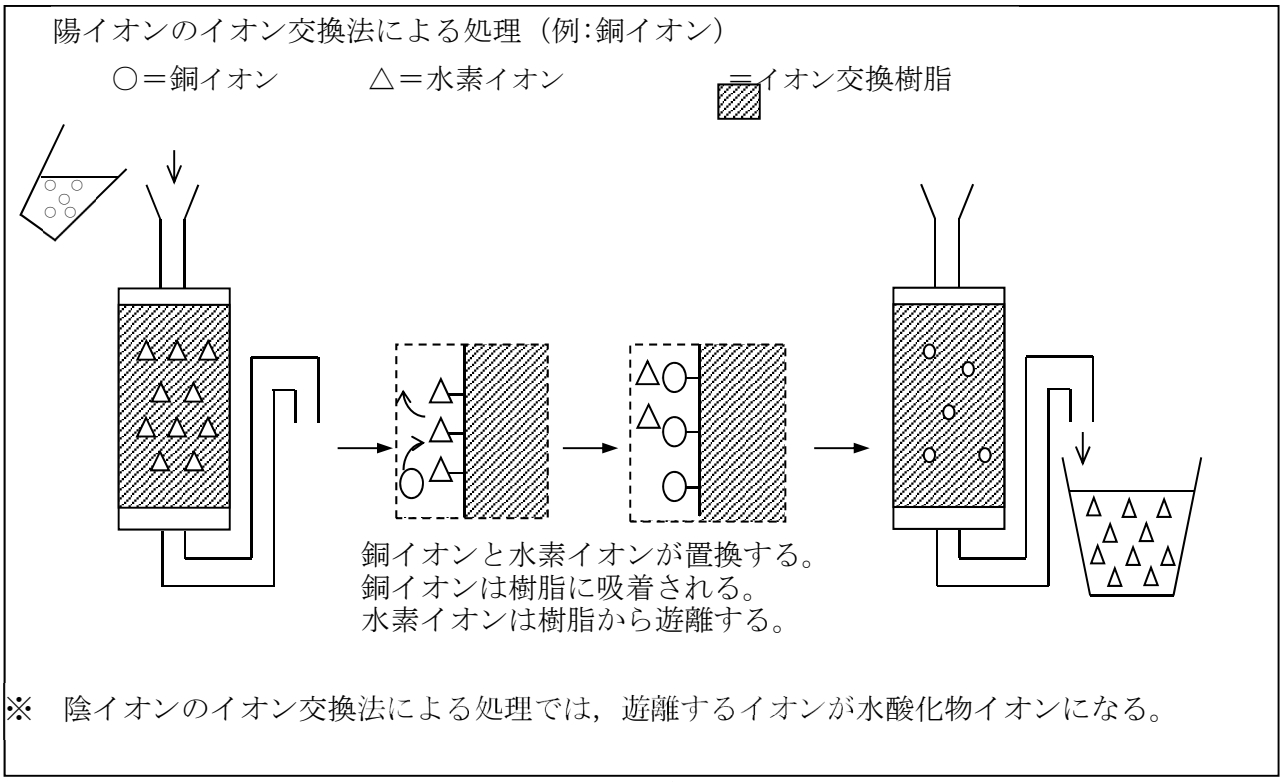
ア　イオン交換法の概要

イオン交換法は粒状のイオン交換樹脂を詰めたカートリッジなどに排水を通すことで排水中の重金属等を除去する方法であり、一般的には図－１４のように、ろ過器や濃厚廃液処理設備とともに設置される。



図－１４　イオン交換法の概略図

イオン交換法は、図－１５のように、重金属等と接触したイオン交換樹脂の活性基がこれを吸着し、代わりに規制物質以外の水素イオンや水酸化物イオンを水中に遊離するイオン交換反応を利用して処理を行っている。



図－１５　　陽イオンのイオン交換法による処理

イオン交換樹脂の種類としては、重金属などの陽イオンとイオン交換反応する陽イオン交換樹脂と、シアンなどの陰イオンとイオン交換反応する陰イオン交換樹脂がある。また、特定のイオンとだけ選択的にイオン交換反応するものにキレート樹脂があり、水銀含有排水の処理などに用いられている。

イ　イオン交換法の適性

イオン交換法は、他の処理法と比べ、重金属等の除去率が高く処理水質が非常に良好になるため、アルカリ凝集沈殿処理した排水に残留する重金属等をさらに減少させるために設置したり、処理水の再利用や有価金属の回収を目的に設置したりするケースが多い。

しかし、処理する重金属等の濃度が高いと樹脂の再生頻度が高くなるとともに、再生廃液も多量に生じるので処理コストが高くなる。このためイオン交換法は、排水中の目的イオン濃度が薄く、水洗水等の排水量が多いときに有利な処理法である。

ウ　イオン交換樹脂の再生

イオン交換樹脂が、イオン交換できる重金属イオン等の量には限りがあるので、定期的に樹脂を再生又は交換する必要がある。イオン交換樹脂をカートリッジごと交換している場合もあるが再生処理して繰り返し使用することが多い。樹脂の再生を行う際は重金属等が濃厚液として溶離するので、業者への委託処理や濃厚廃液処理施設の設置が必要となる。

(7)　揮発性有機化合物含有排水

揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds、以下 VOC と略）とは、常温で気化しやすい有機化合物の総称である。このうち下水への排除が規制されている物質は、トリクロロエチレン等 10 種類の有機塩素化合物とベンゼンの合計 11 物質である（表－８）。これらの物質は、主に金属機械部品の脱脂剤やクリーニング用溶剤（テトラクロロエチレン、

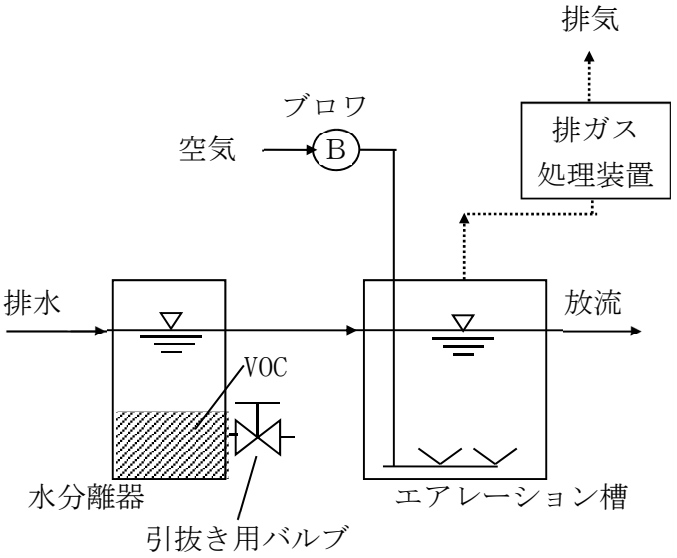
1,1,1-トリクロロエタン）として用いられるほか、試験研究機関において抽出溶媒や合成反応の溶媒として使用される。

VOC は水に難溶であるため、排水を静置すると VOC 層と水層に分かれて二液を分離することが可能である。しかし、VOC が水に溶解する量は下水排出基準よりも大きいので、水層を下水に流すには処理が必要となる。

VOC を含有する排水の処理方法としては、曝気法と活性炭吸着法がある。

ア　曝気法

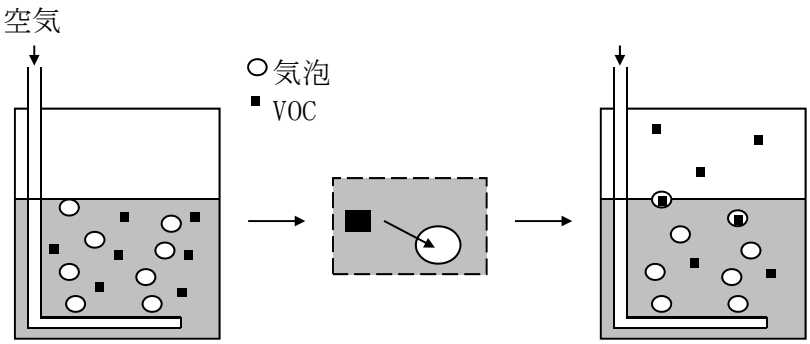
曝気法は、排水中に空気を吹き込み、溶解している VOC を空気中に追い出すことにより処理を行う。本法は、多量の排水や比較的高濃度の排水を処理する場合に効率が良い。



図－１６　曝気法の一例

表－８　規制対象になっている VOC

トリクロロエチレン
テトラクロロエチレン
ジクロロメタン
四塩化炭素
1,2-ジクロロエタン
1,1-ジクロロエチレン
シス-1,2-ジクロロエチレン
1,1,1-トリクロロエタン
1,1,2-トリクロロエタン
1,3-ジクロロプロペン
ベンゼン

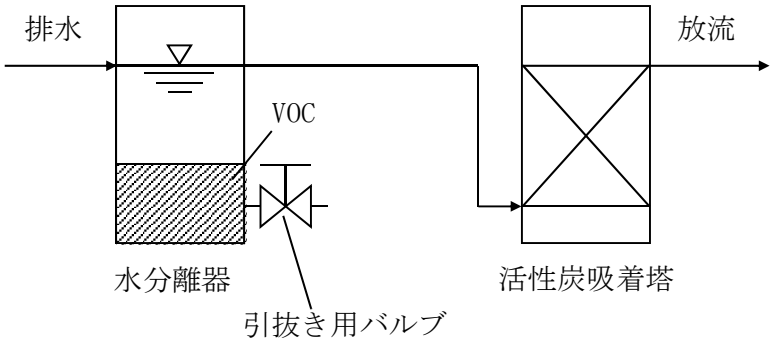


図－１７　曝気法の原理

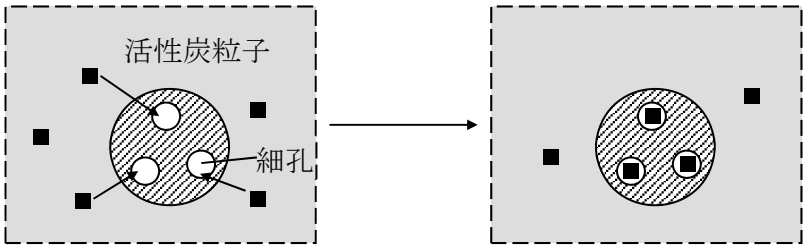
曝気装置から出る排ガス中には VOC が含まれているので、そのまま大気中に放散せず、活性炭等で VOC を回収する必要がある。このとき、活性炭が吸着できる VOC の量には限度があるので、定期的に活性炭を再生または交換する必要がある。

イ　活性炭吸着法

活性炭吸着法は、活性炭を充填した層に排水を通し、水中に溶解している VOC を活性炭の微小細孔に吸着させることにより処理を行う。本法は、比較的低濃度の排水の場合に効果的である。



図－１８　　吸着法の一例



図－１９　吸着法の原理

活性炭は、吸着能力を失う前に交換しなければならない。また、活性炭に吸着されやすい他の有機物が排水中に含まれている場合は、すぐに処理能力が低下してしまうので注意が必要である。

・排水中の VOC 濃度の変動が大きい場合や、水への溶解度が比較的大きな VOC を処理する場合には上記の二つの方法を使い分けたり併用したりすることも必要となる。さらに、低濃度の VOC が他の規制物質とともに排水中に含まれる場合は効率的な処理が難しくなるので、生産工程等における発生源での取り扱いや管理の適正化を行わなければならない。すなわち、クローズドでの使用、廃液等の分別回収の徹底、使用量の削減、環境影響の低いものへの転換等の対策を取らなければならない。

(8)　その他の項目の処理方法

ア　フェノール類含有排水

(ｱ)　オゾン酸化法：排水にオゾンを接触させてフェノールを処理する方法である。

(ｲ)　活性炭吸着法：排水を活性炭に接触させて処理する方法である。処理方法の詳細はｐ.56「揮発性有機化合物含有排水」を参照すること。

(ｳ)　活性汚泥法：フェノールに馴致（じゅんち）（少しずつある状態に慣れさせること）した活性汚泥により生物分解処理する方法で、100～500ｍｇ／L 程度まで処理できるといわれるが、急激な濃度変動には弱い。活性汚泥法の詳細はｐ.11「下水処理概論」を参照すること。

イ　水銀含有排水

(ｱ)　キレート樹脂法：キレート形成基を持つ樹脂により水銀を選択的に吸着する方法である。

(ｲ)　活性炭吸着法：活性炭に水銀を吸着させる方法である。処理方法の詳細はｐ.56「揮発性有機化合物含有排水」を参照すること。

(ｳ)　硫化物沈殿法：硫化物を加えて、硫化水銀として除去する方法で、高濃度の水銀の処理としてキレート樹脂法、活性炭吸着法などの前処理に用いられる。

いずれの方法でも、処理残さ（樹脂、活性炭等）の再生使用は困難であるため回収して産業廃棄物として処分する。また、使用量が少ない場合や処理コストを考え、使用場所(発生源)で廃液等を確実に回収し、産業廃棄物として処分することも考慮するべきである。

ウ　ＢＯＤ(生物化学的酸素要求量)、ＣＯＤ(化学的酸素要求量)、ＳＳ(浮遊物質量)の高い排水

(ｱ)　生物学的処理法

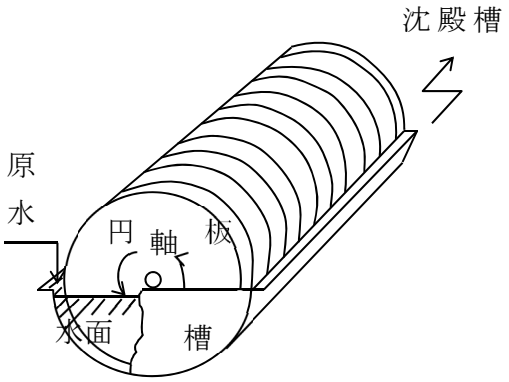
低濃度排水、溶解性有機物排水の処理に適している。活性汚泥法、接触酸化法、回転円板法等が利用される。

・活性汚泥法：下水処理場と同様の方法で処理を行う。詳細はｐ.11「下水処理概論」を参照すること。

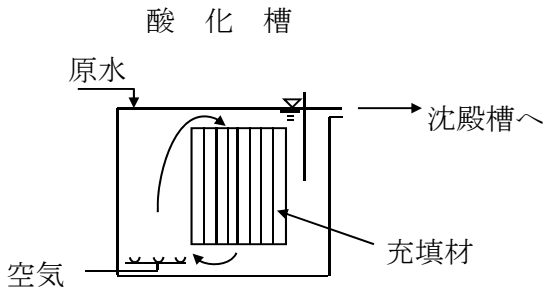
・接触酸化法：酸化槽内に固定床を備え、散気によって酸素補給と槽内撹拌を行う方法である。

・回転円板法：多数の円盤を垂直に回転させ、円盤表面に付着した微生物膜を排水と接触させて浄化する方法である。

回転円板法と接触酸化法の一例を図－２０、図－２１に示す。



図－２０　回転円板法



図－２１　接触酸化法

(ｲ)　化学的処理法

懸濁性排水、難分解性排水の処理に適している。凝集沈殿法、加圧浮上法が利用されるが、特にＣＯＤだけが高く、生物処理や凝集沈殿が困難な排水にはオゾン酸化・フェントン酸化処理が利用される。

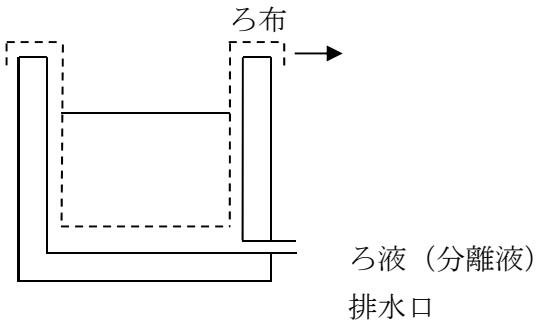
(9) 清澄ろ過

排水処理の過程で不溶化した規制物質は、最後の沈降分離で懸濁物質として除去されるが、除去が不十分だと排水基準を守れない場合がある。重力式固液分離で除去し得なかった懸濁物質を更に除去して清澄な水を得ることを清澄ろ過という。

懸濁物質はろ材を通すことによって除くので、凝集性のないコロイド粒子は除けない。また、粘着性の強い物質は、ろ材の表層を覆いやすいので適さない。

ア　ろ布によるろ過

重力差を利用した簡易なろ過器。操作が簡単で経済的であるが、ろ過速度が遅いため排水量の少ない小規模の事業場向き。ろ過槽は、ひとつの槽の大きさを１ｍ角程度までとし、必要に応じた数を設置する。（小型槽の方が体積に対するろ過面積が大きいので、効率がよい。また、大型のものは、ろ布の洗浄等取り扱いが不便である。）ろ布を洗浄する際、ろ布に残る固形物には規制物質が多く含まれるので、洗浄水は原水槽に戻すようにする。



図－２２　ろ布ろ過槽の構造

イ　急速ろ過塔

充填塔に硅砂、アンスラサイトなどのろ材を充填したものが一般的であるが最近、合成繊維のろ材も市販されている。通水は排水に圧力をかけて行うので、ろ過速度が大きい。

懸濁粒子の捕捉の機構は、ふるいわけ効果、ろ材層空隙における沈殿効果、粒子相互あるいはろ材との吸着及び接触捕集効果などが相互に作用すると考えられている。

懸濁物質がろ材層中に一定量以上捕捉されると、ろ過しにくくなり、懸濁物質が流出し始めることがある。この場合は逆洗浄を行い、ろ材層を撹拌して懸濁物質を排出する。捕捉された懸濁物質には、規制物質が多く含まれるので、洗浄水は原水槽に戻すようにする。

4　廃棄物の処理

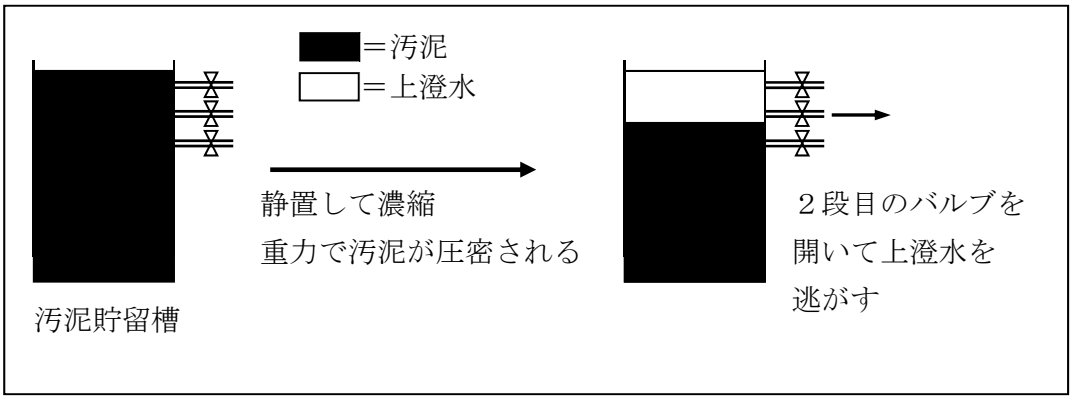
(1)　汚泥処理

・ 排水処理で生じる液状汚泥の水分は 96～99%を占めるため、貯留、処分等の扱いが不便である。

→脱水して減量化すれば扱いが容易となり、汚泥処分費用の節約にもなる。脱水した固形状汚泥を脱水ケーキという。

・ 汚泥を脱水する前に濃縮しておくと脱水機の運転効率が上がり、汚泥の貯留能力も高めることができる。

→汚泥貯留槽（ただし、上澄水を抜き出すパイプが付いていること）を設置すれば濃縮ができる。



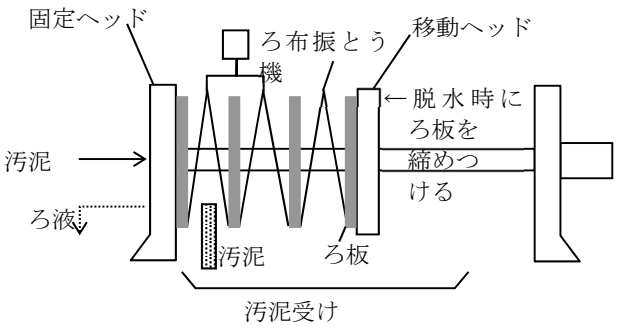
図－２３　汚泥処理の概略

(2)　汚泥の脱水

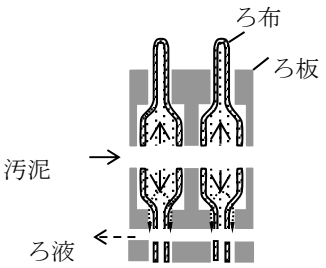
・ 脱水は、汚泥量が極く少ない場合のろ布等による自然脱水を除いて、主に脱水機が用いられる。

・ 脱水機は汚泥の量、性状、管理面などを考慮して選定する。

・ 脱水機には、真空脱水機、加圧ろ過脱水機、遠心脱水機などがあるが、最近では機構が簡単で故障の少ないフィルタープレスが広く使用されている。汚泥排出作業が自動化されているものもある。図－２４にフィルタープレスの一例を示す。



全 体 概 略 図



脱水時の内部の様子

ろ布の枚数・大きさは汚泥の容量で決まる。
ろ布が目詰まりしてきたら、塩酸等で洗浄する。

図－２４　フィルタープレスの仕組み

※汚泥の脱水についての注意事項

- 汚泥の脱水性が悪い場合は、水酸化カルシウム等のろ過助剤を加えて脱水性を向上させる。
- 汚泥ケーキは処分までの保管の間も乾燥させるため、保管の際は、雨などがかからない場所で保管すること。

Ⅴ　除　害　施　設　等　の　維　持　管　理

目次

1　除害施設等管理責任者の業務 65
2　除害施設等の操作及び維持（業務１） 65
3　除害施設等から排出する排出水の水質測定及び記録（業務２） 69
4　除害施設等の破損その他の事故が発生した場合の措置（業務３） 70
5　除害施設等に汚水を排出する施設の使用方法その他の管理（業務４） 72
6　図面の整備 73
7　除害施設等の維持管理上よく見られる失敗例 73

1　除害施設等管理責任者の業務

横浜市下水道条例第９条第１項の規定に基づき横浜市下水道条例施行規則第１３条では、除害施設等管理責任者（以下「管理責任者」という）の業務として、以下の４項目を掲げている。

（業務１）除害施設等の操作及び維持に関すること
（業務２）除害施設等から排出する排出水の水質の測定及び記録に関すること
（業務３）除害施設等の破損その他の事故が発生した場合の措置に関すること
（業務４）除害施設等に係る汚水を排出する施設の使用方法・その他の管理に関すること

上記のとおり、その業務は、除害施設等の操作については言うまでもなく、生産施設等の管理にまで及ぶ広範囲なものである。

2　除害施設等の操作及び維持（業務１）

(1)　除害施設に関する図面類の整備

正確な図面は維持管理に欠くことのできないものであり、事故原因の調査や修理を行う時の基礎資料としても必要である。この詳細は、「６　図面の整備」にて後述する。

(2)　機器･装置の点検整備

除害施設等の各機器・装置の点検整備について、以下のア～クに列記する。各項において、(ｱ)では各機器・装置に求められる設備を、(ｲ)では点検内容を説明している。

各項目(ｱ)の要件を満たしていないことが原因で、有害物質の地下浸透等の事故、処理水質の悪化、煩雑な保守操作に起因する維持管理業務の怠慢などの問題を生じる場合がある。よって、管理責任者は各施設の現状を確認・把握し、下記の事項を満たしていなければ、設備改善を検討する必要がある。もし、改善が困難な場合は維持管理業務により一層の注意を払う必要がある。

ア　ポンプ類

(ｱ)　設備

ポンプ類は、雨や薬品などがかからないような場所に設置する。

(ｲ)　点検内容

ポンプ類が正常に作動しているか点検する。

水位計の短絡・阻害物の付着などに注意する。

イ　槽関係の一般的事項

(ｱ)　設備

a　各槽は排水が短絡しない構造とする。

b　各槽はできるだけ地上に設置し、槽の上部は危険性のない限り開放し、処理の状態が目視できるものにするとともに試料採取しやすい構造とする。

c　各槽の材質はコンクリート・鉄板・合成樹脂を原則とするが、コンクリートや鉄板を使用する場合は、耐酸・耐アルカリのモルタル塗装や樹脂加工が必要であり、合成樹脂は衝撃に耐えうるような補強が必要である。また、酸・アルカリ性の排水を処理する装置及びそれに付属する撹拌機、薬注配管、電磁弁類は、耐酸・耐アルカリ性の材質のものを使用する。

(ｲ)　点検内容

１年に１回は槽を空にして槽壁に亀裂が入っていないか確認し、清掃を行う。

ウ　原水槽

(ｱ)　設備

流入量及び水質の点検を容易にするためには、原水槽が以下の条件を満たしていることが望ましい。

a　原水槽には、原水ポンプの運転を制御するレベルスイッチとポンプ供給量を調整できる設備及び越流防止警報装置を設置する。

b　周期的に濃厚廃液が発生する場合は、通常の原水槽とは別に、濃厚廃液貯槽を設置する。

(ｲ)　点検内容

a　原水槽から原水が越流していないかを点検する。

b　濃厚廃液を排出する際、濃厚廃液貯槽で受け入れ可能な量であるかを確認する。

c　濃厚廃液を少量ずつ処理施設で混合処理している場合は、廃液貯槽からの送液量が過剰でないか確認する。

d　混合状況（水質の均質化）が万全か、異臭の発生や汚泥等の堆積がないか確認する。

エ　反応槽関連（pH 調整槽、凝集反応槽、酸化槽、還元槽など）

(ｱ)　設備

a　反応槽には撹拌装置を設け、反応を十分に促進する。

(ｲ)　点検内容

a　撹拌機が正常に作動しているかを確認する。

b　必要な薬品が適正量滴下されているか等を点検する。

c　樹脂・活性炭については洗浄や交換を確実に行う。

オ　薬品槽関連

(ｱ)　設備

a　薬品槽は、薬品の補給が容易に行える安全な場所に設置し、撹拌装置及び水位警報装置を設置する。

b　薬品の注入は、ポンプ方式とする。薬品供給管は極力短くし、管の末端は各反応槽の流入部付近に設置するが、薬品の逆流等を防ぐため槽内の液中には入れない。また、必要に応じて管の末端にサイフォン防止弁を設ける。なお、注入ポンプの能力は安全を見込んで、２～３倍の能力をもったものを設置する。

c　消石灰を使用する場合、ポンプや配管は目詰まりに対処しやすい構造のものを選定する。

d　薬品槽や除害施設等の周囲には、腐食や破損した場合または薬品等の吹きこぼれに備え、防液堤等を設置する。

(ｲ)　点検内容

a　各槽内の液量を点検し､常に液切れのないよう目視で確認するなど十分な注意を払う。水位警報装置が設置されていない場合は、特に注意が必要である。

b　薬品の保管場所が適正であるかを点検する。

c　排水の処理量に対して、薬品使用量及び濃度が適正であるかを調べる。薬品は過剰に用いるとかえって処理の妨げとなることがあるので、注意が必要である。薬品使用量の点検により計器、バルブ等の異常を発見できる場合がある。

d　定量供給ポンプの設定値にずれが生じていないか確認する。

e　配管類には異物等による閉塞が生じていないか点検する。

カ　監視槽

(ｱ)　設備

除害施設等の排出部には、処理水質の確認、水質悪化時の早期発見、事故時の対応のた

めに、監視槽を設ける必要がある。監視槽には、以下の設備を付帯させる必要がある。

a　異常を察知するために、監視槽にはｐＨ自動測定装置を設置する。この測定装置には、記録機能と警報機能も設ける。

b　処理不良に備えて、原水槽への戻し配管を設ける。

(ｲ)　点検内容

ｐＨ自動測定装置の記録を操業時間内で定期的に確認する。

a　記録計に異常がないか（走行異常、インク切れなど）、毎日確認し、日時を記入する。

b　槽内に異物がないか点検する。

キ　計測器類

(ｱ)　設備

a　ｐＨ計、ＯＲＰ計等の電極類は、排水と供給薬品が十分に混合反応した後であって、流出水の水質を代表できる位置に設置する。

b　ｐＨ計、ＯＲＰ計等の電極類は、点検や整備の容易な場所に設置する。

(ｲ)　点検内容

計測器の精度は時間の経過とともに徐々に低下し、作動していても不正確な値を示すようになるため、定期的に点検する必要がある。特にｐＨ計、ＯＲＰ計の検出部は汚れ、破損等により狂いが生じやすいので、定期的に点検・洗浄し、標準液による校正を行う。また破損や校正不能の場合には交換が必要である。これに関する詳細を以下に列記する。

a　排水の性状によって差異はあるが、ｐＨ計やＯＲＰ計は電極部の汚れのため、測定値に誤差を生じたり応答速度が遅くなったりするので、常時点検し、必要に応じて洗浄する。洗浄は少なくとも週１回以上行わなければならない。

b　電極は、汚れが少ないときは清水で、汚れがひどいときは希塩酸（N/10 程度）で先端のガラス電極部を静かに洗う。油が付着している場合は、始めに石鹸水を脱脂綿につけて拭いてから洗う。

c　標準液による電極の校正は、月１回以上（ポータブルタイプのものは毎日）行う必要がある。電極の校正は、ｐＨ計は標準液による２点調整法、ＯＲＰ計はキンヒドロン溶液による１点調整法が用いられる。この操作が事業場でできない場合は、メンテナンス業者に委託する。なお、標準液は定期的に更新し信頼のおけるものを使用する。

d　ｐＨ計のガラス電極部内の塩化カリウム液は、減少量に応じて補充する必要がある。

ク　制御装置等

(ｱ)　設備

a　機器類の制御装置などは１つの操作盤にまとめ、雨、有害ガス、振動等の影響がなく、管理が容易な場所に設置する。

b　指示計や制御装置には、異常時の警報装置を設置する。

(ｲ)　点検内容

a　ｐＨ計、ＯＲＰ計のコネクターボックスは高絶縁に保たないと指示不良となるので、シリカゲルで乾燥させたり、乾燥した清浄な布で端子部を時々拭いたりすると良い。

b　計器の電気回路等の短絡や漏電防止のため、年１回点検しておく。

c　機器類の制御装置の設定値がずれていないか、指示値に異常がないか毎日点検する。特にハンチング（ｐＨの急激な上下動）が見られる場合は、設定範囲を変更する必要がある。

(3)　汚泥処理設備の点検

ア　汚泥関連施設

排水処理で発生する汚泥に起因する事故や処理水質悪化を防止するためには、汚泥関連施設について以下の設備が求められる。

(ｱ)　沈殿槽には、フロックが成長し、汚泥として沈殿・堆積しやすく、かつ引抜きが容易な構造が必要である。

(ｲ)　脱水機は、１日に発生する汚泥を十分に処理できるものとし、また脱水ケーキの取出しが容易に行える場所に設置する。

イ　点検内容

(ｱ)　沈殿槽、濃縮槽の汚泥堆積状況を点検し、汚泥が処理水中に流出しないよう、適正に引き抜きを行う。

(ｲ)　汚泥の発生量や脱水ケーキ量を調べ､理論的発生量と比較し汚泥処理の適否を判定する。

(ｳ)　排水及び汚泥の性状に合わせて凝集剤、脱水助剤等の添加率を決める。

(ｴ)　脱水ケーキの保管方法と保管場所が適正であるかを点検する。特に脱水ケーキが床にこぼれていないか注意する。

(ｵ)　ろ布の破損、目詰まり等の異常はないか点検する。

(4)　操作要領の作成

管理責任者及び作業者は、機器の操作に熟練してくると操作を省略する等安易になりがちである。そこで特に注意したいことは、省略方式がいつのまにか正規の操作方法となり、正しい操作方法がわからなくなってしまうことである。このような場合には、往々にして単純な誤操作をしても全く気が付かないことがある。また、管理責任者が交代する場合や、他の従業員の教育を行う場合にも、正しい操作方法を伝えることができなくなってしまう。したがって、どんなに熟練した管理責任者・作業者でも、正規の方法で操作を行うべきである。

このような作業を行うには、取扱説明書などを参考に操作要領を作成し、常備しておくことが重要である。この操作要領は、除害施設等が複雑になるほど必要となるものである。以下に操作要領に盛り込まれるべき主要点を掲げる。

ア　操作手順

(ｱ)　運転前の点検

a　運転前の点検は、排水を伴う生産工程が稼動する前に行う。

b　薬品量、各槽の水位・外観を見て、異常の有無を点検する。

c　戻り配管、ドレン配管のバルブは「閉」になっているか、各通水バルブは「開」になっているかを点検する。

(ｲ)　運転操作

生産工程からの排水が除害施設に流入する前に主電源を入れ、順次、撹拌機、薬注ポンプ、計器類のスイッチを入れる。

(ｳ)　運転中の点検

a　各機器が正常に作動しているかを確認する。

b　凝集状態や汚泥堆積状況、その他に異常がないかを適時確認する。

c　処理水について午前、午後各数回、外観の確認、ｐＨ・重金属等の簡易試験を行う。

(ｴ)　終了時の点検

a　生産工程からの排水の流入が停止し、処理水の排出がなくなったことを確認してから各スイッチと主電源を切る。

b　翌日の運転を支障なく行うため、薬品量や各機器の点検をし、不良個所は修理しておく。

イ　日常点検箇所の明示

除害施設、排水系統、排水工程の各箇所について頻度を決めて定期的に点検しておく。

点検箇所としては、揚水ポンプ、薬品タンク、薬品ポンプ、各配管、撹拌機、制御盤電源系統、ｐＨ電極、ＯＲＰ電極、ｐＨ記録計、脱水機、ろ布、床面、排水溝、原水槽等の各槽である。

点検表の例を表－１に示す。

(5) 操作日誌の作成

操作要領に基づく管理を行うためには、操作日誌をつけることが不可欠である。操作日誌の記載事項としては、日付、運転時間、計器の指示値、機器の作動状況、薬品使用量、汚泥処理量、処理水の簡易試験結果、特記事項等がある。

めっき工場における操作日誌の例を表－２～５に示す。

操作日誌は、毎日記載することに意義があるが、継続しない場合が多々見られる。

管理責任者は、各々の事業場の状況に合わせた操作日誌を作成し、記載することを日常業務の一環とすることが重要である。また、関係部門、上司等が操作日誌を確認することが望ましい。

(6) その他

故障を未然に防止するために、必要な点検を除害施設設置業者やメンテナンス委託業者などに行わせる場合は、管理責任者が立ち会い、確認する。

管理責任者が不在の場合は、代理者に確実に実務の引き継ぎをしておく。

3 除害施設等から排出する排出水の水質測定及び記録（業務２）

(1) 水質の測定

排出水の水質測定は、届出に基づいた項目を条例に定められた頻度で行うほか、除害施設の処理状況を把握するため適宜行うことが望ましい。

外部に分析を依頼した場合は、その結果を出来るだけ早く入手し整理する。

測定結果から処理状況を判断し、今後の運転管理に役立てる。特に、水質基準値を超える数値や通常範囲を超える数値が検出された場合には、早急に原因を究明し対策を講じる必要がある。

(2) 測定結果の記録と報告

水質の測定結果は整理し、常に最新の資料としておく。

測定の記録は操作日誌とともに整理し、５年間保存し、横浜市からの求めに応じていつでも提出できるようにしておく。

(3) 分析器具等の点検整備など

必要な分析は常に実施できる状態にあるか、また、器具・薬品等に不足はないかを調べる。

器具は常に清浄に保たれているか、また薬品類の有効期限が切れていないかを調べる。

(4) 処理成績のまとめ

排出水等の水質測定結果は前述のごとく５年間の保存が義務づけられている。そればかりではなく、除害施設等の適切な管理や状況の変化を知るための貴重な資料となる。

ア　測定値の統計的処理

項目ごとに最高値、最低値、平均値を月間又は年間で整理し、必要があればグラフ化する。

イ　処理成績の評価

処理操作は工場内の生産工程や処理条件の変更などに合わせて、変更していく必要がある。年ごとの処理成績を分析・評価し、資料を蓄積していくことは、こうした変更時に有効な判断材料を提供することとなるため欠かすことができない。また、生産工程や除害施設等の変更の際も重要な資料となる。

4　除害施設等の破損その他の事故が発生した場合の措置（業務３）

(1)　異常の種類

除害施設等も新しいうちは比較的良好に稼働するが、年数を重ねると様々な異常が生じてくる。種々の異常を以下に列記する。異常の原因としては、施設の老朽化、流入水濃度・量の変化、作業内容の変更などが考えられる。

ア　処理水異常

処理水が通常より濁っている、着色している、フロックが多いなど。

イ　電気的異常

電源を入れたが表示されない、ポンプが回らない、薬品が注入されないなど。

ウ　機械的異常

異常音がする、ポンプが回っているのに送水されない、撹拌機が動かないなど。

(2)　事故の対応

平成 17 年度の法令の改正に伴い、下水道法、横浜市下水道条例及び横浜市公共下水道事業場排水指導要綱の定めにより、事故があった場合は、事故対応について報告を行うことが定められた。

ア　未処理水を排出させてはならない

(ｱ)　事故発生により処理が不十分になったり、不可能になったりした場合は、未処理水を原水槽に戻して再処理する。または、予備槽などに暫定的に貯留する。水中ポンプ、一時貯留用の容器などを、非常時に備え日頃から用意しておくとよい。

(ｲ)　原水槽への戻し配管や予備槽が無い場合は、生産工程での排水を一時停止するなどの措置をとる。

(ｳ)　運搬・取扱中の転倒、薬品タンクの破損などによる薬品等の流出事故時には、復旧の対応と共に拭き取りあるいは処理剤の散布などを行い汚染の拡散防止の措置を速やかに行う。

イ　原因の調査及び回復措置

(ｱ)　速やかに原因の調査と修理を行う。

(ｲ)　処理を再開し、処理水質が良好なことを確認するまでは放流を停止する。

(ｳ)　自社で措置できない場合は、メンテナンス委託業者と連絡をとり、速やかな回復を図る。

ウ　経過の記録

(ｱ)　事故の発生時刻又は発見時刻、継続時間及び回復時刻を記録する。

(ｲ)　事故の原因と修理の経過を記録し、今後同様な事態が生じた場合の参考とする。

(ｳ)　処理を再開し、処理水が正常となったときの水質を記録する。

エ　報告

(ｱ)　事故発生後又は発見後、直ちに横浜市下水道河川局等関連する部局及び社内責任者に対し口頭による連絡を行う。

(ｲ)　全ての措置が終了した段階で報告書を作成し、横浜市下水道河川局等に対して文書による報告を行う。

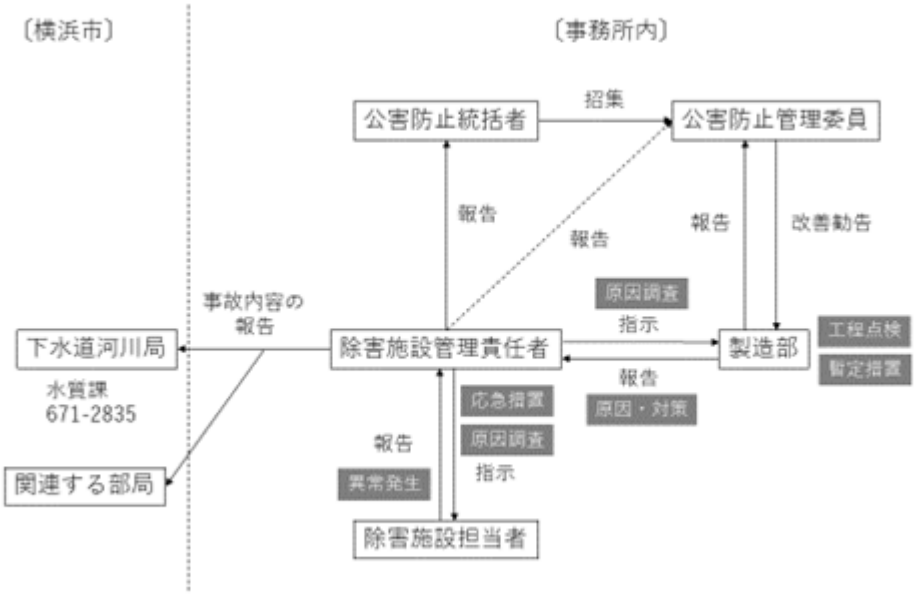
(ｳ)　回復措置の中で施設を変更する場合は、変更届出が必要となることがあるので、報告と同時に横浜市下水道河川局水質課工場排水担当と十分打ち合わせを行う。

(3)　管理体制

異常に対して、管理責任者がすぐに対応できる場合もあるが、業者を呼んで点検しないと直らない場合もある。さらにそれでも除害施設等が正常に稼働しなければ、生産工程等の操業を中止せざるを得ない。このような事態での混乱に備えて、管理責任者からの報告・指示が滞りなく行き渡るよう日頃から必要な関係部門・上司との連絡体制を決めておかなければならない。

よって、異常時の管理体制図を作成しておく必要がある。異常時ランクを数段階に分け、各所属への連絡網を構築する。連絡体制の概略例を図－１に示す。管理責任者は常日頃から処理状況を各所属に周知徹底しておく必要がある。

さらに、異常時の対応のみならず、その管理体制の中で、操作日誌等の回覧をすることが望ましい。



図－１

5　除害施設等に汚水を排出する施設の使用方法その他の管理（業務４）

(1)　生産工程に関する図面類の整備

これらの図面は、維持管理に欠くことのできないものであり、事故原因の調査を行う時の基礎資料としても必要である。この詳細は、「６　図面の整備」にて後述する。

(2)　工場内排水系統等の点検整備

ア　工場内排水系統等の設備

「有害物質の地下浸透防止」と「排水の系統分離」の２つの観点から、工場内排水系統等については、以下に列記する設備が求められる。

(ｱ)　排水を発生する施設及びこれに関する諸施設（以下、「排水施設」という）を設置する床面は、耐薬品性に優れた材質のものを用い、地下浸透を防止できる構造とする。また、排水施設は処理系統別に区分した上で防液堤を設け、別種の排水が混在化し処理を困難にしないよう設備する。

(ｲ)　排水施設は賢固な構造とする。特に、めっき浴などの有害物質を含む槽を地下に設置する場合は、亀裂等により地下浸透するおそれがあるため、必ず二重構造とし、常に漏水の有無を確認できるような構造とする。

(ｳ)　各工程から除害施設等へ導水する方法は、U字溝に敷設した耐薬品性の配管で行う。床面で集水してU字溝で導水する方法は、地下浸透の危険性があるので避ける。

また、配管が破損した時の対応に備えて、配管はわかりやすくして処理系統別に目印をつけておく。

(ｴ)　使用薬品が飛散した場合にも正しく排水系統に導かれるよう作業場床面を整備する。

イ　点検内容

(ｱ)　処理する必要のある排水と必要のない排水を区別する。

(ｲ)　処理方式の異なる排水の混合を防止する。

(ｳ)　排水経路の漏洩検査をし、処理すべき排水が全量処理されているかを確認する。

(ｴ)　使用薬品等が飛散するような取り扱いをしていないか点検する。

(3)　流入量及び水質の点検

ア　除害施設等に係る汚水を排出する施設が適正に運転されているかを特に水量･水質について、把握しておく（回収しているものが排水されたり、原材料・使用薬品が変わったり、排水量に変更がないか)。

イ　汚水中に除害施設等の処理目的以外の物質や処理できない項目を含んでいたり、水量が計画量より過大であったりすると、規制基準を超える水質となるおそれがあるので、汚水を排出する施設の使用の方法を適正にする必要がある。

ウ　生産工程ごとに排水の水質・水量を定期的に測定し、把握しておく。

(4)　汚水を排出する施設の使用の制限

ア　除害施設等の運転が故障等により不可能になった場合、速やかに汚水を排出する施設の使用を制限し、汚水を排出する作業全体の調整に当たる。

イ　濃厚廃液の更新等を行う時、少量ずつ処理することが不可能と判断された場合、適切に回収処分する体制を作り上げるなど、生産工程側に一任するのではなく管理責任者自らが責任を持って作業等を指揮する。

ウ　常に、使用原材料・使用薬品に変更がないか点検し、除害施設等の処理目的に合ったもの以外の使用を制限する。

(5)　その他

汚水を排出する施設の使用の方法やその排水が除害施設等に及ぼす影響については、常にその把握に努め、事業場の責任者と一体となって当該施設の適正な管理に当たる。

6　図面の整備

除害施設等や作業場の正確な図面は、除害施設等の運転管理に必要なだけでなく、事故の原因調査や修理を行うときの基礎資料としても重要である。したがって、フリーハンド図や模式図など概略のものではなく、縮尺入りの正確な図面を整備することが望ましい。また、作業場や除害施設等の変更については、事前に変更届として横浜市下水道河川局へ届出なければならないので、当該計画図を作成したり、変更の経緯が分かるよう過去の図面、その他資料等を整理したりしておかなければならない。

(1)　作業場の図面

生産工程、工程排水の発生源とその場所、給排水系統、機器の配置等

(2)　除害施設等の図面

平面、断面、処理フロー、計測器、リレー回路、設備機器等

※　処理フロー図はパネルにして除害施設等のそばに設置することが望ましい。

7　除害施設等の維持管理上よく見られる失敗例

(1)　管理体制の不備

管理責任者は事業場ごとに１名選任しなければならないが、正式な資格者を選任していない例がみられる。また、管理責任者を選任している事業場でも管理責任者が不在の場合、管理不良となる例がみられる。このような場合は、除害施設管理の実務ができる代理者を置き、管理に支障をきたさないようにする。通常時から補助者を配置し、いつでも代理できるよう業務に習熟させておくことが望ましい。

(2)　処理原理の理解不足

汚濁物質の除去は物理的・化学的に行われるので、単に装置を動かすだけでは目的を達成することはできない。この原理の理解が不足している例を次に掲げる。

ア　薬品の過剰使用

(ｱ)　シアン排水を単独処理後、クロム系排水とあわせて処理する施設において、シアン分解の際、酸化剤を過剰に使用したため、その後クロム系排水と混合されたときに、過剰な酸化剤が三価クロムを六価クロムに再酸化した。

(ｲ)　高分子凝集剤を過剰に使用したため、凝集効果が妨害され、脱水効率が低下した。

(ｳ)　還元剤を過剰に使用したため、凝集効果を妨害した。

イ　ｐＨ値・ＯＲＰ値設定の誤り

ｐＨ値やＯＲＰ値の設定が適正値からずれている場合がみられる。この原因として薬品節約のため設定値を故意に合わせない場合や、適正な設定値を把握していない場合などがある。

(3)　処理能力の無視

除害施設に計画水量を超えた量を流入させ、処理不良となる例も多い。

(4)　汚泥処理

最近は、ほとんどの除害施設に汚泥脱水機が組み込まれているが、汚泥処理が不十分である例が多い。これは、発生汚泥量に比べ脱水機の能力が小さかったり、運転回数が少なかったりすることによる。このような場合は、発生した汚泥の業者処分や脱水機運転回数を増やすなど

して対処する。

(5) 作業場の汚れ

処理がうまく行かない例の中には、作業場の汚れが原因となっているものがある。例えばめっき工場の場合、シアン系とクロム系の排水路を分けても、作業場中に飛散する排水が床面を汚し床洗浄時に排水中に混入することがある。

(6) 排水系統の不備

ア　雨水が除害施設等に流入する構造であったため、夜間の降雨で未処理水が除害施設からあふれた。

イ　排水溝に漏れがあって、漏れた排水が地下に浸透し、離れた場所の生活系・雨水系排水や処理水の排水系路を汚染した。

ウ　メッキ液が間接冷却水に混入したり、間接加熱用配管に混入したりして、処理系外に排出された。

エ　酸・アルカリ、クロム酸、シアン等が床面に飛散しこれが降雨時に雨水で洗い流された。

オ　原水槽や濃厚排水貯槽に漏れがあり、放流槽や雨水系へ排出された。

カ　蒸発したトリクロロエチレンが処理水に溶解し、排出された。

※　以上のような事故の防止または早期発見には、次の項目を点検する必要がある。
工程・生活・雨水の排水系路の漏れの有無、メッキ槽・濃厚廃液貯槽・原水槽・処理薬品槽等の漏れの有無、間接冷却・加熱管のピンホールの有無、除害施設等の床面の汚染の有無、降雨時の各排水の性状。

(7) その他

ア　電極の汚れ等

ｐＨ値やＯＲＰ値の設定が正しくても、電極の汚れ、校正不良により適正な運転ができない例も多い。排水の状態にもよるが、電極の洗浄は週１回、校正は月１回以上の頻度を厳守する必要がある。

イ　薬品槽内の液切れ

中和用の酸・アルカリあるいは凝集剤等の薬品槽が空になっていることが多い。これを防止するには運転中の点検強化を基本に、水位警報装置の設置等が必要である。

表－１　除害施設等の点検表

（　　年　　月）　担当者名：

級	番号	日付／曜日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A	1	装置全体の点検（腐食、損傷部の修理と塗装の実施）																															
A	2	床面の保守点検																															
A	3	排水溝の保守点検																															
A	4	全部の槽の保守点検																															
A	5	沈殿槽、濃縮槽の点検																															
A	6	薬品貯槽の保守点検																															
A	7	ポンプの保守点検（オーバーホール）																															
A	8	pH計、ORP計の回路点検																															
A	9	沈殿濃縮槽の保守点検																															
A	10	脱水機の点検（オーバーホール）																															
A	11	脱水機のろ布交換																															
A	12	イオン交換樹脂、担体の補給、交換																															
B	1	コンプレッサーの保守点検																															
B	2	制御盤の電気回路の保守点検																															
B	3	警報装置の点検																															
C	1	揚水ポンプのメカニカルシール又はグランドパッキング補修交換、グリース注入																															
C	2	モーターの保守点検																															
C	3	ブロアーの点検（吐出量不足の場合オーバーホール）																															
C	4	電極の劣化の点検																															
C	5	脱水機の機械部分点検																															
C	6	攪拌機の保守点検																															
C	7	制御盤の表示ランプ、V．Aメーターの点検																															
D	1	薬注ポンプの点検																															
D	2	配管の破損、液漏れの補充																															
D	3	攪拌機のグリース、オイルの補充																															
D	4	pH計、ORP計の電極の校正																															
D	5	pH計、ORP計のリレー連動の開閉点検																															
D	6	マグネットスイッチの作動状態の点検																															
D	7	制御盤の自動、手動の切り替え																															
D	8	タイマーの点検																															
E	1	液面計の点検																															
E	2	フード弁の清掃、グリース注入																															
E	3	pH計、ORP計の電極の点検と清掃																															
E	4	pH記録計の点検																															
E	5	脱水機のろ布の洗浄、注油																															
		確認者印																															

注）　級は点検頻度の別で、次の分類による。

A．1年ごと点検　　B．6月ごと点検　　C．3月ごと点検　　D．1月ごと点検　　E、7日ごと点検

表－２　めっき工場における操作日誌

日付等	年月日	天気	担当者	運転時間 ：　～　：	
管理場所名	管理項目	運転開始時	午前　時	午後　時	
シアン反応槽（一次処理）	ｐＨ値				
	ＯＲＰ値				
シアン反応槽（二次処理）	ｐＨ値				
	ＯＲＰ値				
クロム還元槽	ｐＨ値				
	ＯＲＰ値				
ｐＨ調整槽	ｐＨ値				
凝集槽	凝集状態良否				
沈殿槽	沈降状態良否				
水質監視槽	ｐＨ値				
メンテナンス項目	ｐＨ計	ＯＲＰ計	記録計	制御盤	薬品槽
異常の有無					
保守・対策					
メンテナンス項目	薬品注入ポンプ	電動機	揚水ポンプ	攪拌機	電極
異常の有無					
保守・対策					

薬品使用量（１日）	NaOH	NaOCl	H_2SO_4	$Ca(OH)_2$	凝集剤	$NaHSO_3$

水質管理	試料名	採水個所	水量	分析項目	分析値
備考（異常の発生と対策など）					

確認者印	

表－３　凝集沈殿法における操作日誌（管理表）例

月日	処理水の外観	透明・	浮遊物質（ 多量･少量		色）	凝集状態	良・不良
	計器名	1次pH調整	2次pH調整	中和pH	pH記録計	沈澱槽	良好・汚泥多し
	指示値					薬品注入状況	適量･不足
	洗　浄					汚泥脱水処理	:　～　:
処理	校　正						項目: 簡易試験
時間	薬品槽名	凝集助剤	苛性ソーダ	石　灰	硫酸ﾊﾞﾝﾄﾞ	硫酸	亜鉛:
時	撹拌状況	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
～	送液ﾎﾟﾝﾌﾟ	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
時	添加薬品の残量						:

月日	処理水の外観	透明・	浮遊物質（ 多量･少量		色）	凝集状態	良・不良
	計器名	1次pH調整	2次pH調整	中和pH	pH記録計	沈澱槽	良好・汚泥多し
	指示値					薬品注入状況	適量･不足
	洗　浄					汚泥脱水処理	:　～　:
処理	校　正						項目: 簡易試験
時間	薬品槽名	凝集助剤	苛性ソーダ	石　灰	硫酸ﾊﾞﾝﾄﾞ	硫酸	:
時	撹拌状況	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
～	送液ﾎﾟﾝﾌﾟ	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
時	添加薬品の残量						:

月日	処理水の外観	透明・	浮遊物質（ 多量･少量		色）	凝集状態	良・不良
	計器名	1次pH調整	2次pH調整	中和pH	pH記録計	沈澱槽	良好・汚泥多し
	指示値					薬品注入状況	適量･不足
	洗　浄					汚泥脱水処理	:　～　:
処理	校　正						項目: 簡易試験
時間	薬品槽名	凝集助剤	苛性ソーダ	石　灰	硫酸ﾊﾞﾝﾄﾞ	硫酸	:
時	撹拌状況	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
～	送液ﾎﾟﾝﾌﾟ	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
時	添加薬品の残量						:

月日	処理水の外観	透明・	浮遊物質（ 多量･少量		色）	凝集状態	良・不良
	計器名	1次pH調整	2次pH調整	中和pH	pH記録計	沈澱槽	良好・汚泥多し
	指示値					薬品注入状況	適量･不足
	洗　浄					汚泥脱水処理	:　～　:
処理	校　正						項目: 簡易試験
時間	薬品槽名	凝集助剤	苛性ソーダ	石　灰	硫酸ﾊﾞﾝﾄﾞ	硫酸	:
時	撹拌状況	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
～	送液ﾎﾟﾝﾌﾟ	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
時	添加薬品の残量						:

月日	処理水の外観	透明・	浮遊物質（ 多量･少量		色）	凝集状態	良・不良
	計器名	1次pH調整	2次pH調整	中和pH	pH記録計	沈澱槽	良好・汚泥多し
	指示値					薬品注入状況	適量･不足
	洗　浄					汚泥脱水処理	:　～　:
処理	校　正						項目: 簡易試験
時間	薬品槽名	凝集助剤	苛性ソーダ	石　灰	硫酸ﾊﾞﾝﾄﾞ	硫酸	:
時	撹拌状況	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
～	送液ﾎﾟﾝﾌﾟ	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	:
時	添加薬品の残量						:

表－４　中和処理法における操作日誌（管理表）例

月　処 理 日 報

月/日	午前		午後		薬品残量	pH電極		その他
	時刻	pH値	時刻	pH値	(L)	洗浄	校正	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

表－５　油水分離槽の管理表の例

油水分離槽等維持管理表

年　月

責任者名		印

（記入要領）　異状なし＝○ 異常あり＝X → 処理後＝ⓧ		月日 点検頻度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
分離槽	浮上油の有無	曜日／毎週																														
	吸着材の汚れ	曜日／毎週																														
	水位異常の有無	曜日／毎週																														
排水マス	油膜の有無	曜日／毎週																														
	水位異常の有無	曜日／毎週																														
整備場側溝・	油汚れ有無	曜日／毎週																														
沈砂槽等	吸着材の汚れ	曜日／毎週																														
整備場（床）	油拭き取り状況	曜日／毎週																														
	廃油等取扱状況	曜日／毎週																														
点検者名																																

（業者委託分）	整備場側溝等清掃	回／毎月			水	分離槽No。	予定日:　月　日	実施日:　月　日	立会者名:	測定結果:　mg/l
	吸着材交換	回／毎月			質	分離槽No。	予定日:　月　日	実施日:　月　日	立会者名:	測定結果:　mg/l
	分離槽抜き取り清掃	回／毎月			測	分離槽No。	予定日:　月　日	実施日:　月　日	立会者名:	測定結果:　mg/l
	水質測定	回／毎月			定	分離槽No。	予定日:　月　日	実施日:　月　日	立会者名:	測定結果:　mg/l

水質の測定結果は維持管理（基準値は5mg/l）に反映させる。

点検時異常の際の対応

油汚れの激しいときは、定期清掃時期まで待たないで前倒しして、抜き取り清掃を実施する。
吸着材は汚れの程度に場合に応じて、定期交換まで待たずに点検者が交換すること。
整備場内の油汚れの状況によっては拭き取りの徹底化を図る。
水位異常がある場合は水張りの実施、あるいは、漏水の有無を確かめ、必要ならば補修の手配を行う。

特記事項:

1.　月　日
2.　月　日
3.　月　日
4.　月　日

Ⅵ　排　水　の　水　質　測　定　技　術

目次

1　水質の測定.....82

2　公定分析.....82

3　簡易分析.....87

1　水質の測定

水質測定は、試料水の性状や含有成分を把握するために行うもので、水質分析ともいう。排出水の監視、除害施設の管理、汚濁物質の環境に与える影響、被害調査などを目的としている。

ここでは、「法令に基づいて義務づけられている公定分析」と「除害施設等の維持管理を目的とした簡易分析」に分けて説明する。

2　公定分析

(1)　測定義務

特定施設を設置する事業場等（以下「特定事業場」という）には、下水道法（以下「法」という）第 12 条の 12 に基づき、水質測定の義務が課せられている。除害施設又は特定施設から排出される汚水の処理施設を設置する事業場等（以下「除害施設等設置事業場」という）には、横浜市下水道条例（以下「市条例」という）第 11 条の規定に基づき、水質測定の義務が課せられている。

また実際に水質測定を行う際の、試料採取方法や水質測定方法などが各種法令で規定されている。

ア　試料採取箇所

> 除害施設等設置事業場は、除害施設等の処理水（以下「除害施設処理水」という）について水質測定を行わなければならない。

> 特定事業場は、公共下水道への最終排出水（以下「最終排出水」という）について水質測定を行わなければならない。

法施行規則第 15 条第４号では、「水質の測定は公共下水道への排出口ごとに、公共下水道に流入する直前で、公共下水道による影響の及ばない地点で行うこと」と規定している。

市条例施行規則第 16 条の２第１項第３号では、水質の測定は「除害施設等の排出口ごとに、他の下水による影響の及ばない地点で行うものとする」と規定している。ただし、同条第３項では除害施設処理水が「公共下水道への排出口までの間において他の下水の影響を受けないと認められる場合」は、最終排出水の測定をもって除害施設処理水の測定とみなすことができると規定している。

これらを模式的に表したのが、図－１である。

※　法及び市条例で測定の義務が課せられているのは最終排出水と除害施設処理水であり、これは水質基準値内であるかの判断を主目的としたものである（別表－４　水質基準一覧表参照）。しかし、それにとどまらず、除害施設を良好に管理することを目的として、場合によっては各処理工程についても水質測定を行うことが望ましい。

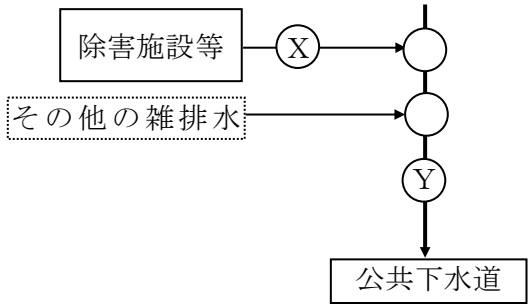
イ　水質測定項目とその測定回数

> 各事業場は、排出されるおそれのある水質規制項目を届け出て、その項目について条例に規定された回数で、水質測定を行わなければならない。

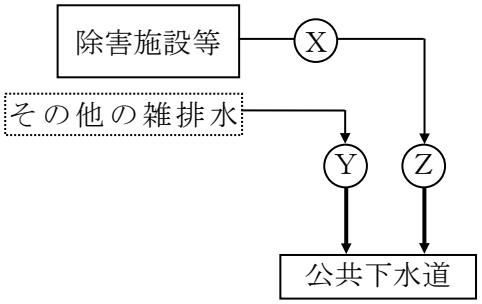
水質測定項目は、原則としては水質基準に係る項目の全てが対象である。しかし、横浜市では、工場･事業場の原材料や使用薬品などから排出されるおそれのある項目を指定し、それについて水質測定を行うよう指導している。

そして、各項目の測定回数は、最終排出水については市条例施行規則第 16 条で、除害施設処理水については同第 16 条の２第１項第２号で規定されている（別表－６　測定回数一覧表参照)。

［パターン１］
公共下水道への排出口が１か所で、除害施設処理水が排出口までに他の下水の影響を受ける場合



［パターン２］
公共下水道への排出口が２か所で、除害施設処理水が排出口までに他の下水の影響を受けない場合



＜特定事業場の場合＞

パターン１においては、最終排出口Ｙでは法に基づき、処理施設排出口Ｘでは市条例に基づき、水質測定義務が課せられる。

パターン２においては、最終排出口Ｙ及びＺでは法に基づき、処理施設排出口Ｘでは市条例に基づき、水質測定義務が課せられる。ただし、ＸからＺまでの間に他の下水の流入がなければ、Ｚでの測定（法に基づく）をもってＸでの測定（市条例に基づく）とみなすことができる。つまり、Ｘでの測定を省略することができる。

＜除害施設等設置事業場（特定事業場を除く）の場合＞

パターン１、２ともに、除害施設排出口Ｘのみで測定義務が課せられる。

図－１　試料採取箇所の具体例

(2)　試料の採取

水質分析に当たっては、試料の採取方法及び取扱い方法等が、測定方法と同等に重要な意義を有す。この点を配慮しなければ、どのような精密分析を行っても、その結果の信頼度は低くなる。分析機関に試料採取や分析を依頼する場合には、試料の取扱い方法が一層重要である。

ア　試料採取時刻

法施行規則第 15 条第３号には「測定しようとする下水の水質が最も悪いと推定される時刻に採取しなければならない」と規定されている。よって、水質が時間的に変化する場合には、その時間的変動を把握する必要がある。

イ　試料採取方法

試料は、水深の中層部から採取しなければならない。

法施行規則第 15 条第３号に規定されているとおり、中層部から採取するため、水面の粗大な浮遊物や底部の沈殿物が混入しないようにしなければならない。

排出口から落下している排水は試料容器に直接採取することが望ましい。浅い水路で採取するときは、適当なせきを設けて、せきをあふれる排水を採水用具で採水する。

※　一般に、試料採取時には共洗いをする。共洗いとは、試料容器を採取する水で十分洗浄した後に採水することをいう。ただし、測定項目によっては、共洗いをしてはならないものがあるので注意が必要である。ノルマルヘキサン抽出物質やポリ塩化ビフェニルは、容器の壁に付着しやすいので、共洗いをしてはならない。

ウ　試料容器

ポリエチレン瓶と硬質ガラス瓶がある。保存中に試料の汚染、成分損失等のリスクが少ない材質の方を使用する。なお、項目ごとの検定方法は「下水の水質の検定方法等に関する省令」で規定されている。

各測定項目の適正な試料容器については(ｳ)と［別表－８　試料の保存処理方法と試料容器］を参照のこと。

また、試料容器は、密栓する必要があるので、共栓のものを使用する。ゴム製やコルク製の栓は、試料汚染の原因になるので、使用してはならない。

(ｱ)　ポリエチレン瓶

衝撃に強く、軽量であり、安価であるため、試料容器として広く一般に使用されている。使用上の注意点を以下に列記する。

①　製造時に使用したモリブデン、クロム、チタンが微量溶出する場合がある。

②　重金属類、りん化合物、有機物などを微量吸着する傾向がある。

③　有機溶媒と長時間接触すると侵される。

(ｲ)　硬質ガラス瓶

試料の変質が少ないなどの利点がある。また、無色であれば、試料の観察が容易である。しかし衝撃に弱く、重いため多量の試料運搬には不向きである。以下に使用上の注意点を挙げる。

①　硬質ガラスの成分である物質が微量溶出することがある。成分としては、ほう素、アルミニウム、シリカ、ナトリウム、カリウム、亜鉛、砒素、アンチモン、鉛がある。

② 一升瓶やビール瓶として使用される軟質ガラス製のものは、硬質ガラス以上に成分が溶出しやすいので、使用してはいけない。

(ｳ) 特に注意が必要な試料容器

ほとんどの測定項目は、共栓付のポリエチレン瓶かガラス瓶が試料容器として規定されている。ただし、例外的にさらに使用条件が付く場合があるので注意が必要である。以下に具体例を挙げる。

① 揮発性有機化合物（トリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物及びベンゼン）及び1,4-ジオキサンの試料容器は、無色や褐色のガラス製でねじぶた付の密封できる構造のものを用いる。さらに、ねじぶたには、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)の樹脂フィルムを内張りしているものとする。

② ノルマルヘキサン抽出物質の試料容器は、ノルマルヘキサンでよく洗浄したガラス製のものを用いる。ただし、排水が排水口から落下している場合は、排水を試料容器に直接受けて採取する。また採取の際は、容器から排水があふれないようにしなければならない。この場合は、試料容器は広口のものを用いる必要がある。

(ｴ) 試料容器の洗浄方法

試料容器は、あらかじめ汚れの程度に応じて十分に洗浄する。購入後未使用の容器も必ず洗浄する。

一般的な汚れは、合成洗剤又はクレンザーを用いて洗浄する。金属の水酸化物、酸化物、炭酸塩などの汚れは、塩酸(１Ｎ)又は硝酸(１Ｎ)溶液の中に１～２日浸漬した後、水洗する。油性の汚れは、ノルマルヘキサンで洗浄する。いずれの場合も洗浄後の水洗は十分に行う必要がある（ただし、ノルマルヘキサン抽出物質の試料容器については、ノルマルヘキサンで洗浄後には水洗を行わない)。

エ 試料の採取量

一般には、１項目を分析するのに 0.5～１L 程度必要である。数項目分析するには、全体量として２～10L が適当量である。

試料の採取量は、試験する項目数と試験成分の濃度及び試料の保存処理との組み合わせによって異なる。

直ちに試験が行えず、試料を保存する場合は、試験項目で共通する保存処理のものをまとめて試料容器の本数と採取量を決めるとよい（オ参照)。その他、個々の項目によって試料の採取量が規定されている場合には、それに従う。

オ 試料の保存処理

試料を採取直後に測定できない場合は、pH 調整、薬剤の添加、冷蔵などの保存処理をする必要がある。保存処理方法は、「下水の水質の検定方法等に関する省令」、あるいは「日本産業規格（JIS）K 0094　工業用水・工場排水の試料採取方法」で規定されている。

試料は採取直後に水質測定するのが原則である。直ちに測定できない場合は、別表－８に示すそれぞれの保存処理を行って測定時まで保存する。

これらの保存処理は、生物反応を抑制したり、化合物や錯体の加水分解を遅らせたり、物質の揮散を減らしたりなど、消極的な手段にすぎない。そのため、全ての項目について、試料採取から分析までの経過時間が長いほど、分析結果の信頼性は低くなる。

カ　試料採取時の記録

試料採取時は、試料の名称、採取場所、採取年月日等を記録しておく。

試料採取時には、その時の状況をできるだけ詳細に記録しておくことが望ましい。後に測定結果の検討を行うときに役立つ。下記の事項について、試料容器に直接記入するか、荷札等に記したものを試料容器に取り付けるかをする。

(ｱ)　試料の名称（クロム系原水、シアン２次反応槽流出水、処理水等）
(ｲ)　採取場所（クロム系原水貯槽、シアン２次反応槽流出口、最終 pH 調整槽等）
(ｳ)　採取方法（試料容器直接採取、採水器使用等）
(ｴ)　採取年月日、時刻
(ｵ)　採取者氏名
(ｶ)　採取当日及び前日の天候
(ｷ)　採取時の気温と水温
(ｸ)　試料の外観（懸濁、色相の有無等）
(ｹ)　臭気の有無
(ｺ)　測定項目
(ｻ)　試料の保存処理状況
(ｼ)　その他、参考となる事項

(3)　水質測定の方法

排出水等の水質測定の方法は、「下水の水質の検定方法等に関する省令」において規定されたものでなければならない。

法施行規則第 15 条第１号及び市条例施行規則第 16 条の２第１項第１号により規定されている。

ただし、ニッケルについては、横浜市生活環境の保全等に関する条例に基づく規制項目なので、同条例施行規則別表第 11 備考８に規定されている。

別表－９に「下水の水質の検定方法等に関する省令」等に規定される測定方法の一覧を示す。

(4)　水質測定結果の記録･保存

水質測定の結果を記録し、その記録を５年間保存しなければならない。

法第 12 条の 12 及び市条例第 11 条では、水質測定と同時に、測定結果の記録も義務づけている。そして、法施行規則第 15 条第５号及び市条例施行規則第 16 条の２第２項では、それぞれで水質測定記録表の様式を定め、その記録表の保存期間を５年としている。

水質測定結果等を記録･保存することは、除害施設等の管理状況を常に把握するととも

に、今後の維持管理に役立てるためにも重要である。特に、事故等による処理不良時の記録は、除害施設を改善するときの重要な資料となる。

3　簡易分析

(1)　公定分析との違い

除害施設等の日常的な維持管理のためには、簡単で迅速にできる簡易測定が有効である。

簡易測定は、妨害物質等の影響を受けるので、測定結果は必ずしも信頼性のあるものではない。よって、あくまでも目安として使用する。
簡易測定は、法に定められた水質測定(公定分析)とはみなされない。

公定分析の直接的な目的は、あくまでも法(水質基準と測定･記録義務)の遵守にある。

しかし、公定法による水質測定は、時間と経費がかかり、測定結果に対して迅速に対応するのが難しい。これでは日常的な維持管理には有効でない場合もある。そこで、これを補うために、簡単で迅速に測定できる簡易測定を必要に応じて行う。

なお、簡易測定の不確かさを補うための１つの方法として、同一試料による公定分析結果と簡易測定結果の比較を行って、その相関性（例「簡易結果が低く出る傾向にある」）を把握しておくことを挙げておく。

(2)　簡易測定の方法

試験紙法、比色法、検知管法がある。

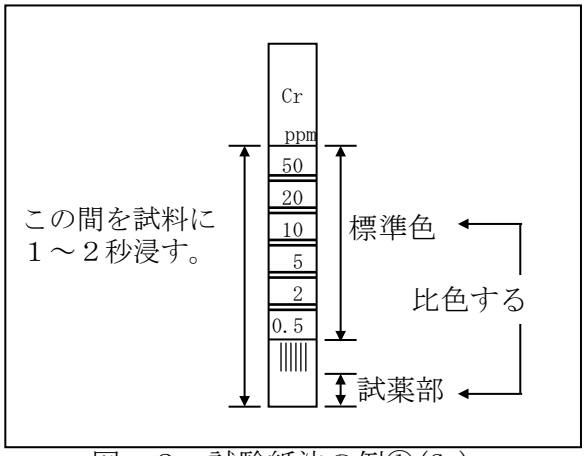
簡易測定の方法には、表－１のような種類があり、かなりの測定項目にわたって市販されている。

表－１　簡易測定法一覧

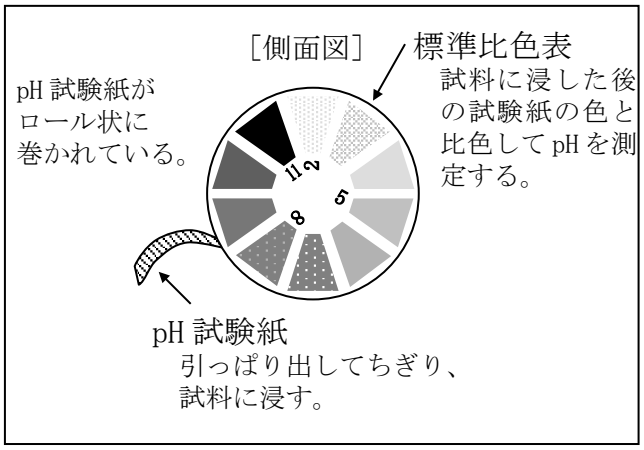
測定方法	測定項目
試験紙法	pH、CN、Cr^{6+}、Cu、Zn、Fe^{2+}、Fe、Ni、NH_4^+、NO_2^-、ClO^-、S^{2-}
比色法	pH、As、CN、F、B、 Cr^{6+}、Cr、Cu、Zn、 Fe^{2+}、Fe、Mn、Ni、フェノール類、NH_4^+、NO_2^-、NO_3^-、S^{2-}
検知管法	As、CN、Cr^{6+}、Cr、Cu、Zn、Fe^{2+}、Fe、Mn、Ni、Cd、Hg、Pb、S^{2-}、 フェノール類、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素、ベンゼン、1,1,1-トリクロロエタン

ア　試験紙法

ろ紙に指示薬や発色液を含ませておき、これを試料に浸して発色させ、標準比色表と比較して濃度を求める。



図－２　試験紙法の例①(Cr)



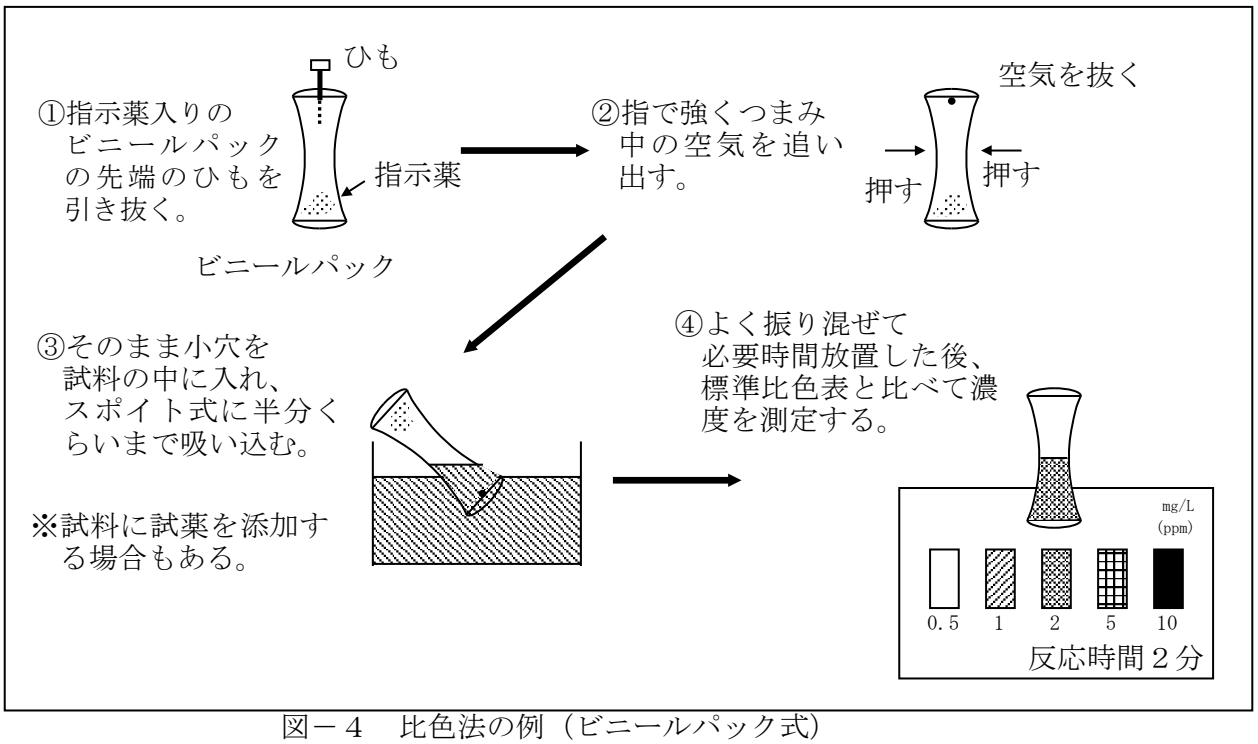
図－３　試験紙法の例②(pH)

イ　比色法

試料に指示薬を添加して発色させ、標準比色表と比較して濃度を求める。

図－４に比色法の一例とその手順を示す。

他に､試料と指示薬を試験管の中で混合して発色させ､吸光光度計で吸光度を測定し、濃度を求める方法もある。

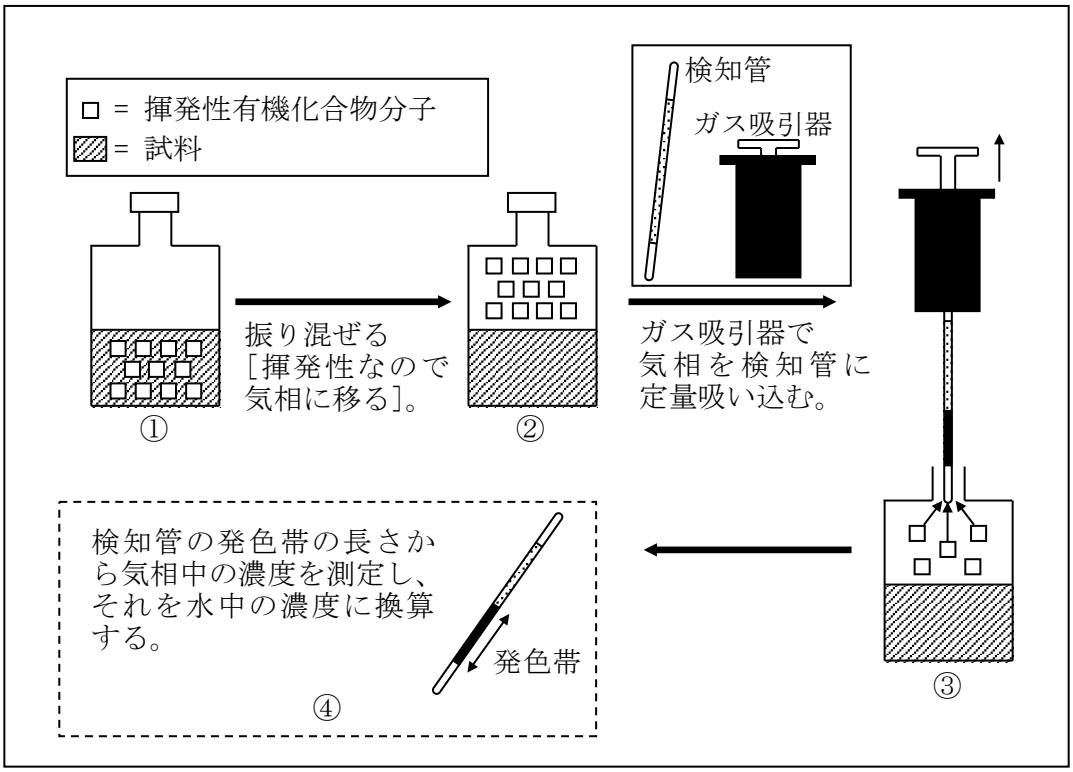


図－４　比色法の例（ビニールパック式)

ウ　検知管法

細いガラス管に発色剤を含んだ細かいシリカゲルなどの粒子を充填しておき、これに試料を吸い込ませ、発色帯（濃度に応じた変色の長さ）を標準比色表と比較して濃度を求める。

なお、トリクロロエチレン等の揮発性有機化合物の場合は試料を直接吸い込まず、試料容器(硬質ガラス瓶が好ましい)に試料を入れて振り混ぜた後の気相中の濃度を測定し、その結果から水中の濃度を換算して求める。



図－５　検知管法の例（揮発性有機化合物の場合）

別　　表

別表-1　特定施設一覧表（1）

「水質汚濁防止法施行令　別表第1」関連

令和２年 12 月 19 日改正

1	**鉱業又は水洗炭業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）選鉱施設　（ロ）選炭施設　（ハ）坑水中和沈でん施設 （ニ）掘削用の泥水分離施設
1の2	**畜産農業又はサービス業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）豚房施設（豚房の総面積が 50 ㎡未満の事業場に係るものを除く。） （ロ）牛房施設（牛房の総面積が 200 ㎡未満の事業場に係るものを除く。） （ハ）馬房施設（馬房の総面積が 500 ㎡未満の事業場に係るものを除く。）
2	**畜産食料品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設（洗びん施設を含む。）　（ハ）湯煮施設
3	**水産食料品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）水産動物原料処理施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）脱水施設　（ニ）ろ過施設 （ホ）湯煮施設
4	**野菜又は果実を原料とする保存食料品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）圧搾施設　（ニ）湯煮施設
5	**みそ、しょう油、食用アミノ酸、グルタミン酸ソーダ、ソース又は食酢の製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）湯煮施設　（ニ）濃縮施設 （ホ）精製施設　（ヘ）ろ過施設
6	**小麦粉製造業**の用に供する洗浄施設
7	**砂糖製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設（流送施設を含む。）　（ハ）ろ過施設 （ニ）分離施設　（ホ）精製施設
8	**パン若しくは菓子の製造業又は製あん業**の用に供する粗製あんの沈でんそう
9	**米菓製造業又はこうじ製造業**の用に供する洗米機
10	**飲料製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設（洗びん施設を含む。）　（ハ）搾汁施設 （ニ）ろ過施設　（ホ）湯煮施設　（ヘ）蒸留施設
11	**動物系飼料又は有機質肥料の製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）圧搾施設　（ニ）真空濃縮施設 （ホ）水洗式脱臭施設
12	**動植物油脂製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）圧搾施設　（ニ）分離施設
13	**イースト製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）分離施設
14	**でん粉又は化工でん粉の製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料浸せき施設　（ロ）洗浄施設（流送施設を含む。）　（ハ）分離施設 （ニ）渋だめ及びこれに類する施設

15	**ぶどう糖又は水あめの製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）ろ過施設　（ハ）精製施設
16	**麺類製造業**の用に供する湯煮施設
17	**豆腐又は煮豆の製造業**の用に供する湯煮施設
18	**インスタントコーヒー製造業**の用に供する抽出施設
18の2	**冷凍調理食品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）湯煮施設　（ハ）洗浄施設
18の3	**たばこ製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）水洗式脱臭施設　（ロ）洗浄施設
19	**紡績業又は繊維製品の製造業若しくは加工業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）まゆ湯煮施設　（ロ）副蚕処理施設　（ハ）原料浸せき施設 （ニ）精練機及び精練そう（ホ）シルケット機（ヘ）漂白機及び漂白そう （ト）染色施設　（チ）薬液浸透施設　（リ）のり抜き施設
20	**洗毛業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）洗毛施設　（ロ）洗化炭施設
21	**化学繊維製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）湿式紡糸施設　（ロ）リンター又は未精練繊維の薬液処理施設 （ハ）原料回収施設
21の2	**一般製材業又は木材チップ製造業**の用に供する湿式バーカー
21の3	**合板製造業**の用に供する接着機洗浄施設
21の4	**パーティクルボード製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）湿式バーカー　（ロ）接着機洗浄施設
22	**木材薬品処理業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）湿式バーカー　（ロ）薬液浸透施設
23	**パルプ、紙又は紙加工品の製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料浸せき施設　（ロ）湿式バーカー　（ハ）砕木機　（ニ）蒸解施設 （ホ）蒸解廃液濃縮施設　（ヘ）チップ洗浄施設及びパルプ洗浄施設 （ト）漂白施設　（チ）抄紙施設（抄造施設を含む。）　（リ）セロハン製膜施設 （ヌ）湿式繊維板成型施設　（ル）廃ガス洗浄施設
23の2	**新聞業、出版業、印刷業又は製版業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）自動式フィルム現像洗浄施設　（ロ）自動式感光膜付印刷版現像洗浄施設
24	**化学肥料製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）ろ過施設　（ロ）分離施設　（ハ）水洗式破砕施設　（ニ）廃ガス洗浄施設 （ホ）湿式集じん施設
25	（削除）

26	**無機顔料製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）洗浄施設　（ロ）ろ過施設 （ハ）カドミウム系無機顔料製造施設のうち、遠心分離機 （ニ）群青製造施設のうち、水洗式分別施設　（ホ）廃ガス洗浄施設
27	**前号に掲げる事業以外の無機化学工業製品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）ろ過施設　（ロ）遠心分離機 （ハ）硫酸製造施設のうち、亜硫酸ガス冷却洗浄施設 （ニ）活性炭又は二硫化炭素の製造施設のうち、洗浄施設 （ホ）無水けい酸製造施設のうち、塩酸回収施設 （ヘ）青酸製造施設のうち、反応施設 （ト）よう素製造施設のうち、吸着施設及び沈でん施設 （チ）海水マグネシア製造施設のうち、沈でん施設 （リ）バリウム化合物製造施設のうち、水洗式分別施設 （ヌ）廃ガス洗浄施設　（ル）湿式集じん施設
28	**カーバイト法アセチレン誘導品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）湿式アセチレンガス発生施設 （ロ）酢酸エステル製造施設のうち、洗浄施設及び蒸留施設 （ハ）ポリビニルアルコール製造施設のうち、メチルアルコール蒸留施設 （ニ）アクリル酸エステル製造施設のうち、蒸留施設 （ホ）塩化ビニルモノマー洗浄施設 （ヘ）クロロプレンモノマー洗浄施設
29	**コールタール製品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）ベンゼン類硫酸洗浄施設　（ロ）静置分離器 （ハ）タール酸ソーダ硫酸分解施設
30	**発酵工業**（第５号、第 10 号及び第 13 号に掲げる事業を除く。）の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）蒸留施設　（ハ）遠心分離機　（ニ）ろ過施設
31	**メタン誘導品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）メチルアルコール又は四塩化炭素の製造施設のうち、蒸留施設 （ロ）ホルムアルデヒド製造施設のうち、精製施設 （ハ）フロンガス製造施設のうち、洗浄施設及びろ過施設
32	**有機顔料又は合成染料の製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）ろ過施設 （ロ）顔料又は染色レーキの製造施設のうち、水洗施設 （ハ）遠心分離機　（ニ）廃ガス洗浄施設

33	**合成樹脂製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）縮合反応施設　（ロ）水洗施設　（ハ）遠心分離機　（ニ）静置分離器 （ホ）弗素樹脂製造施設のうち、ガス冷却洗浄施設及び蒸留施設 （ヘ）ポリプロピレン製造施設のうち、溶剤蒸留施設 （ト）中圧法又は低圧法によるポリエチレン製造施設のうち、溶剤回収施設 （チ）ポリブテンの酸又はアルカリによる処理施設 （リ）廃ガス洗浄施設　（ヌ）湿式集じん施設
34	**合成ゴム製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）ろ過施設　（ロ）脱水施設　（ハ）水洗施設　（ニ）ラテックス濃縮施設 （ホ）スチレン・ブタジエンゴム、ニトリル・ブタジエンゴム又はポリブタジエンゴムの製造施設のうち、静置分離器
35	**有機ゴム薬品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）蒸留施設　（ロ）分離施設　（ハ）廃ガス洗浄施設
36	**合成洗剤製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）廃酸分離施設　（ロ）廃ガス洗浄施設　（ハ）湿式集じん施設
37	**前6号に掲げる事業以外の石油化学工業**（石油又は石油副生ガス中に含まれる炭化水素の分解、分離その他の化学的処理により製造される炭化水素又は炭化水素誘導品の製造業をいい、第 51 号に掲げる事業を除く。）の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）洗浄施設　（ロ）分離施設　（ハ）ろ過施設 （ニ）アクリロニトリル製造施設のうち、急冷施設及び蒸留施設 （ホ）アセトアルデヒド、アセトン、カプロラクタム、テレフタル酸又はトリレンジアミンの製造施設のうち、蒸留施設 （ヘ）アルキルベンゼン製造施設のうち、酸又はアルカリによる処理施設 （ト）イソプロピルアルコール製造施設のうち、蒸留施設及び硫酸濃縮施設 （チ）エチレンオキサイド又はエチレングリコールの製造施設のうち、蒸留施設及び濃縮施設 （リ）2 - エチルヘキシルアルコール又はイソブチルアルコールの製造施設のうち、縮合反応施設及び蒸留施設 （ヌ）シクロヘキサノン製造施設のうち、酸又はアルカリによる処理施設 （ル）トリレンジイソシアネート又は無水フタル酸の製造施設のうち、ガス冷却洗浄施設 （ヲ）ノルマルパラフィン製造施設のうち、酸又はアルカリによる処理施設及びメチルアルコール蒸留施設 （ワ）プロピレンオキサイド又はプロピレングリコールのけん化器 （カ）メチルエチルケトン製造施設のうち、水蒸気凝縮施設 （ヨ）メチルメタアクリレートモノマー製造施設のうち、反応施設及びメチルアルコール回収施設 （タ）廃ガス洗浄施設

38	**石けん製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料精製施設　（ロ）塩析施設
38 の 2	**界面活性剤製造業**の用に供する反応施設（1,4-ジオキサンが発生するものに限り、洗浄装置を有しないものを除く。）
39	**硬化油製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）脱酸施設　（ロ）脱臭施設
40	**脂肪酸製造業**の用に供する蒸留施設
41	**香料製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）洗浄施設　（ロ）抽出施設
42	**ゼラチン又はにかわの製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）石灰づけ施設　（ハ）洗浄施設
43	**写真感光材料製造業**の用に供する感光剤洗浄施設
44	**天然樹脂製品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）原料処理施設　（ロ）脱水施設
45	**木材化学工業**の用に供するフルフラール蒸留施設
46	**第 28 号から前号までに掲げる事業以外の有機化学工業製品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）水洗施設　（ロ）ろ過施設　（ハ）ヒドラジン製造施設のうち、濃縮施設 （ニ）廃ガス洗浄施設
47	**医薬品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）動物原料処理施設　（ロ）ろ過施設　（ハ）分離施設 （ニ）混合施設（第２条各号に掲げる物質※1を含有する物を混合するものに限る。以下同じ。）　（ホ）廃ガス洗浄施設
48	**火薬製造業**の用に供する洗浄施設
49	**農薬製造業**の用に供する混合施設
50	**第2条各号に掲げる物質※1を含有する試薬の製造業**の用に供する試薬製造施設
51	**石油精製業**（潤滑油再生業を含む。）の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）脱塩施設　（ロ）原油常圧蒸留施設　（ハ）脱硫施設 （ニ）揮発油、灯油又は軽油の洗浄施設　（ホ）潤滑油洗浄施設
51 の 2	**自動車用タイヤ若しくは自動車用チューブの製造業、ゴムホース製造業、工業用ゴム製品製造業**（防振ゴム製造業を除く。）、**更生タイヤ製造業又はゴム板製造業**の用に供する直接加硫施設
51 の 3	**医療用若しくは衛生用のゴム製品製造業、ゴム手袋製造業、糸ゴム製造業又はゴムバンド製造業**の用に供するラテックス成形型洗浄施設
52	**皮革製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）洗浄施設　（ロ）石灰づけ施設　（ハ）タンニンづけ施設 （ニ）クロム浴施設　（ホ）染色施設
53	**ガラス又はガラス製品の製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）研摩洗浄施設　（ロ）廃ガス洗浄施設

※1　水質汚濁防止法施行令第２条各号に掲げる物質。

54	**セメント製品製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）抄造施設　（ロ）成型機　（ハ）水養生施設（蒸気養生施設を含む。）
55	**生コンクリート製造業**の用に供するバッチャープラント
56	**有機質砂かべ材製造業**の用に供する混合施設
57	**人造黒鉛電極製造業**の用に供する成型施設
58	**窯業原料**（うわ薬原料を含む。）**の精製業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）水洗式破砕施設　（ロ）水洗式分別施設（ハ）酸処理施設　（ニ）脱水施設
59	**砕石業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）水洗式破砕施設　（ロ）水洗式分別施設
60	**砂利採取業**の用に供する水洗式分別施設
61	**鉄鋼業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）タール及びガス液分離施設　（ロ）ガス冷却洗浄施設　（ハ）圧延施設 （ニ）焼入れ施設　（ホ）湿式集じん施設
62	**非鉄金属製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）還元そう　（ロ）電解施設（溶融塩電解施設を除く。）　（ハ）焼入れ施設 （ニ）水銀精製施設　（ホ）廃ガス洗浄施設　（ヘ）湿式集じん施設
63	**金属製品製造業又は機械器具製造業**（武器製造業を含む。）の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）焼入れ施設　（ロ）電解式洗浄施設 （ハ）カドミウム電極又は鉛電極の化成施設　（ニ）水銀精製施設 （ホ）廃ガス洗浄施設
63 の 2	**空きびん卸売業**の用に供する自動式洗びん施設
63 の 3	**石炭を燃料とする火力発電施設**のうち、廃ガス洗浄施設
64	**ガス供給業又はコークス製造業**の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）タール及びガス液分離施設（ロ）ガス冷却洗浄施設（脱硫化水素施設を含む。）
64 の 2	**水道施設**（水道法（昭和 32 年法律第 177 号）第３条第８項に規定するものをいう。）、**工業用水道施設**（工業用水道事業法（昭和 33 年法律第 84 号）第２条第６項に規定するものをいう。）又は**自家用工業用水道**（同法第 21 条第１項に規定するものをいう。）**の施設**のうち、浄水施設であって、次に掲げるもの（これらの浄水能力が１日当たり 10,000 ㎥未満の事業場に係るものを除く。） （イ）沈でん施設　（ロ）ろ過施設
65	**酸又はアルカリによる表面処理施設**
66	**電気めっき施設**
66 の 2	**エチレンオキサイド又は 1,4-ジオキサンの混合施設**（前各号に該当するものを除く。）
66 の 3	**旅館業**（旅館業法（昭和 23 年法律第 138 号）第２条第１項に規定するもの（住宅宿泊事業法（平成 29 年法律第 65 号）第２条第３項に規定する住宅宿泊事業に該当するもの及び旅館業法第２条第４項に規定する下宿営業を除く。）をいう。）の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）ちゅう房施設　（ロ）洗濯施設　（ハ）入浴施設

66の4	**共同調理場**（学校給食法（昭和29年法律第160号）第6条に規定する施設をいう。以下同じ。）に設置されるちゅう房施設（業務の用に供する部分の総床面積（以下単に「総床面積」※2という。）が500㎡未満の事業場に係るものを除く。）
66の5	**弁当仕出屋又は弁当製造業**の用に供するちゅう房施設（総床面積※2が360㎡未満の事業場に係るものを除く。）
66の6	**飲食店**（次号及び第66号の8に掲げるものを除く。）に設置されるちゅう房施設（総床面積※2が420㎡未満の事業場に係るものを除く。）
66の7	**そば店、うどん店、すし店のほか、喫茶店その他の通常主食と認められる食事を提供しない飲食店**（次号に掲げるものを除く。）に設置されるちゅう房施設（総床面積※2が630㎡未満の事業場に係るものを除く。）
66の8	**料亭、バー、キャバレー、ナイトクラブその他これらに類する飲食店**で設備を設けて客の接待をし、又は客にダンスをさせるものに設置されるちゅう房施設（総床面積※2が1,500㎡未満の事業場に係るものを除く。）
67	**洗濯業**の用に供する洗浄施設
68	**写真現像業**の用に供する自動式フィルム現像洗浄施設
68の2	**病院**（医療法（昭和23年法律第205号）第1条の5第1項に規定するものをいう。以下同じ。）で病床数が300以上であるものに設置される施設であって、次に掲げるもの （イ）ちゅう房施設　（ロ）洗浄施設　（ハ）入浴施設
69	**と畜業又は死亡獣畜取扱業**の用に供する解体施設
69の2	**卸売市場**（卸売市場法（昭和46年法律第35号）第2条第2項に規定するものをいう。以下同じ。）（主として漁業者又は水産業協同組合から出荷される水産物の卸売のためその水産物の陸揚地において開設される卸売市場で、その水産物を主として他の卸売市場に出荷する者、水産加工業を営む者に卸売する者又は水産加工業を営む者に対し卸売するためのものを除く。）に設置される施設であって、次に掲げるもの（水産物に係るものに限り、これらの総面積が1,000㎡未満の事業場に係るものを除く。） （イ）卸売場　（ロ）仲卸売場
70	**廃油処理施設**（海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（昭和45年法律第136号）第3条第14号に規定するものをいう。）
70の2	**自動車特定整備事業**（道路運送車両法（昭和26年法律第185号）第77条に規定するものをいう。以下同じ。）の用に供する洗車施設（屋内作業場の総面積が800㎡未満の事業場に係るもの及び次号に掲げるものを除く。）
71	**自動式車両洗浄施設**

※2　総床面積の算定には、ちゅう房、客席、従業員の更衣室、倉庫などを含みますが、従業員等の住居、屋内駐車場、床面積に当たらないガーデン席、テラス席等の屋外客席などは算入しません。また、廊下、洗面所等を他の事業場と共用する場合、その部分は按分して算定します。（昭和63年9月8日　環水規第218号）

71の2	**科学技術**（人文科学のみに係るものを除く。）**に関する研究、試験、検査又は専門教育を行う事業場**で環境省令※3で定めるものに設置されるそれらの業務の用に供する施設であって、次に掲げるもの （イ）洗浄施設　（ロ）焼入れ施設 ※3　環境省令で定める事業場とは次に掲げるもの ①国又は地方公共団体の試験研究機関（人文科学のみに係るものを除く。） ②大学及びその附属試験研究機関（人文科学のみに係るものを除く。） ③学術研究（人文科学のみに係るものを除く。）又は製品の製造若しくは技術の改良、考案、若しくは発明に係る試験研究を行う研究所（前2号に該当するものを除く。） ④農業、水産又は工業に関する学科を含む専門教育を行う高等学校、高等専門学校、専修学校、各種学校、職員訓練施設又は職業訓練施設 ⑤保健所 ⑥検疫所 ⑦動物検疫所 ⑧植物防疫所 ⑨家畜保健衛生所 ⑩検査業に属する事業場 ⑪商品検査業に属する事業場 ⑫臨床検査業に属する事業場 ⑬犯罪鑑識施設
71の3	**一般廃棄物処理施設**（廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）第8条第1項に規定するものをいう。）である焼却施設
71の4	**産業廃棄物処理施設**（廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）第 15 条第1項に規定するものをいう。）のうち、次に掲げるもの （イ）廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和 46 年政令第 300 号）第7条第1号、第3号から第6号まで、第8号又は第 11 号に掲げる施設であって、国若しくは地方公共団体又は産業廃棄物処理業者（廃棄物の処理及び清掃に関する法律第2条第4項に規定する産業廃棄物の処分を業として行う者（同法第 14 条第6項ただし書の規定により同項本文の許可を受けることを要しない者及び同法第 14 条の4第6項ただし書の規定により同項本文の許可を受けることを要しない者を除く。）をいう。）が設置するもの （ロ）廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令第7条第 12 号から第 13 号までに掲げる施設
71の5	**トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン又はジクロロメタンによる洗浄施設**（前各号に該当するものを除く。）
71の6	**トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン又はジクロロメタンの蒸留施設**（前各号に該当するものを除く。）
72	**し尿処理施設**（建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第 32 条第1項の表に規定する算定方法により算定した処理対象人員が 500 人以下のし尿浄化槽を除く。）
73	**下水道終末処理施設**
74	**特定事業場から排出される水**（公共用水域に排出されるものを除く。）**の処理施設**（前2号に掲げるものを除く。）

別表-2 特定施設一覧表(2)

「ダイオキシン類対策特別措置法施行令 別表第2」関連

平成 31 年 1 月 1 日改正

1	硫酸塩パルプ（クラフトパルプ）又は亜硫酸パルプ（サルファイトパルプ）の製造の用に供する塩素又は塩素化合物による漂白施設
2	カーバイド法アセチレンの製造の用に供するアセチレン洗浄施設
3	硫酸カリウムの製造の用に供する施設のうち、廃ガス洗浄施設
4	アルミナ繊維の製造の用に供する施設のうち、廃ガス洗浄施設
5	担体付き触媒の製造（塩素又は塩素化合物を使用するものに限る。）の用に供する焼成炉から発生するガスを処理する施設のうち、廃ガス洗浄施設
6	塩化ビニルモノマーの製造の用に供する二塩化エチレン洗浄施設
7	カプロラクタムの製造（塩化ニトロシルを使用するものに限る。）の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）硫酸濃縮施設 （ロ）シクロヘキサン分離施設 （ハ）廃ガス洗浄施設
8	クロロベンゼン又はジクロロベンゼンの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）水洗施設 （ロ）廃ガス洗浄施設
9	4-クロロフタル酸水素ナトリウムの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）ろ過施設 （ロ）乾燥施設 （ハ）廃ガス洗浄施設
10	2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノンの製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）ろ過施設 （ロ）廃ガス洗浄施設
11	8,18-ジクロロ-5,15-ジエチル-5,15-ジヒドロジインドロ[3,2-b:3',2'-m]トリフェノジオキサジン（別名ジオキサジンバイオレット。ハにおいて単に「ジオキサジンバイオレット」という。）の製造の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）ニトロ化誘導体分離施設及び還元誘導体分離施設 （ロ）ニトロ化誘導体洗浄施設及び還元誘導体洗浄施設 （ハ）ジオキサジンバイオレット洗浄施設 （ニ）熱風乾燥施設
12	アルミニウム又はその合金の製造の用に供する焙焼炉、溶解炉又は乾燥炉から発生するガスを処理する施設のうち、次に掲げるもの （イ）廃ガス洗浄施設 （ロ）湿式集じん施設
13	亜鉛の回収（製鋼の用に供する電気炉から発生するばいじんであって、集じん機により集められたものからの亜鉛の回収に限る。）の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）精製施設 （ロ）廃ガス洗浄施設 （ハ）湿式集じん施設

14	担体付き触媒（使用済みのものに限る。）からの金属の回収（ソーダ灰を添加して焙焼炉で処理する方法及びアルカリにより抽出する方法（焙焼炉で処理しないものに限る。）によるものを除く。）の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）ろ過施設　（ロ）精製施設　（ハ）廃ガス洗浄施設
15	別表第１第５号※に掲げる廃棄物焼却炉から発生するガスを処理する施設のうち次に掲げるもの及び当該廃棄物焼却炉において生ずる灰の貯留施設であって汚水又は廃液を排出するもの （イ）廃ガス洗浄施設　（ロ）湿式集じん施設 ※廃棄物焼却炉であって、火床面積（廃棄物の焼却施設に２以上の廃棄物焼却炉が設置されている場合にあっては、それらの火床面積の合計）が 0.5 ㎡以上又は焼却能力（廃棄物の焼却施設に２以上の廃棄物焼却炉が設置されている場合にあっては、それらの焼却能力の合計）が１時間当たり 50 kg 以上のもの
16	廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和 46 年政令第 300 号）第７条第 12 号の２及び第 13 号に掲げる施設（廃 PCB 等又は PCB 処理物の分解施設、PCB 汚染物又は PCB 処理物の洗浄施設又は分離施設）
17	フロン類（特定物質等の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令（平成６年政令第 308 号）別表第１の１の項、３の項及び６の項に掲げる特定物質をいう。）の破壊（プラズマを用いて破壊する方法その他環境省令で定める方法によるものに限る。）の用に供する施設のうち、次に掲げるもの （イ）プラズマ反応施設　（ロ）廃ガス洗浄施設　（ハ）湿式集じん施設
18	下水道終末処理施設（第１号から前号まで及び次号に掲げる施設に係る汚水又は廃液を含む下水を処理するものに限る。）
19	第１号から第 17 号までに掲げる施設を設置する工場又は事業場から排出される水（第１号から第 17 号までに掲げる施設に係る汚水若しくは廃液又は当該汚水若しくは廃液を処理したものを含むものに限り、公共用水域に排出されるものを除く。）の処理施設（前号に掲げるものを除く。）

（参考）ダイオキシン類の水質基準について

水質基準対象施設（注１）を設置する事業場	直罰基準　10 pg-TEQ/L
その他の事業場	除害施設設置基準　10 pg-TEQ/L（注２）

（注１）ダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第２に掲げる施設

（注２）水質基準対象施設に係る汚水若しくは廃液を含む下水又は大気基準適用施設（注３）が設置される事業場から排出される下水を処理する水再生センター（注４）に排除する場合に限り適用する。

（注３）ダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第１に掲げる施設で、平成 15 年４月１日以降に設置したものに限る。

（注４）ダイオキシン類の排水基準が適用される水再生センター：北部第二、神奈川、港北、都筑、金沢、南部

別表－３　除害施設設置基準と直罰基準の設定

基準名	条　文	目　的	対　象　者	物　質　・項　目	基準の設定方法	事業場の義務内容
除害施設設置基準	法第12条 条例第6条	施設機能の保全	継続して下水を排除して公共下水道を使用する全ての者	温度、pH、ノルマルヘキサン抽出物質、沃素消費量	下水道独自 政－条 ※③	除害施設の設置又は必要な措置
直罰基準	法第12条の2 条例第8条の2	放流水に適用される基準に適合させること	特定事業場から一定の下水を排除して公共下水道を使用する者	※①処理困難なもの カドミウム、シアン、有機燐、鉛など３４物質	放流水に適用となる基準 （含上乗せ基準） 政 ※④	排除の制限（禁　止）
				※②処理可能なもの pH、BOD、SS、ノルマルヘキサン抽出物質、アンモニア性窒素等含有量、窒素含有量、燐含有量	下水道独自 （処理能力） 政－条 ※③	
除害施設設置基準	法第12条の11 条例第6条	放流水に適用される基準に適合させること	継続して下水を排除して公共下水道を使用する者で、法第12条の2の規定による規制を受けない下水を排除する者	処理困難なもの カドミウム、シアン、有機燐、鉛など３４物質	放流水に適用となる基準 （含上乗せ基準） 政－条 ※⑤	除害施設の設置又は必要な措置
				※②処理可能なもの 温度、pH、BOD、SS、ノルマルヘキサン抽出物質、アンモニア性窒素等含有量、窒素含有量、燐含有量	下水道独自 （処理能力） 政－条 ※③	
				横出し項目 ニッケル、外観	横出し項目の終末処理場での処理の特性に応じて決める 政－条 ※③	

（注）

※①：処理が困難な物質のうち、カドミウム、シアンなど28物質については排水量に関係なく、その他の６物質については排水量50㎥／日以上の事業場に適用。pH、ノルマルヘキサン抽出物質（鉱）は50㎥／日以上の事業場、BOD、SS、ノルマルヘキサン抽出物質（動・植）は、2,000㎥／日以上の事業場に適用。

※②：ノルマルヘキサン抽出物質は、処理が可能なものと困難なものとがある。

※③ 政－条：政令で定める基準の範囲で条例で定める。

※④ 政　：政令で定める基準。

※⑤ 政－条：政令で定める基準そのままを条例で定める。

上乗せ基準：水質汚濁防止法に基づき制定する。水質汚濁防止法で定められた規制項目について、厳しい基準を定めたもの。

横出し基準：水質汚濁防止法で定められた規制項目以外の項目について、基準を定めたもの。

別表－４　水質基準一覧表

項　　目	直罰基準	除害施設設置基準
カドミウム及びその化合物	0.03　mg/L以下	0.03　mg/L以下
シアン化合物	1　mg/L以下	1　mg/L以下
有機燐化合物	0.2　mg/L以下	0.2　mg/L以下
鉛及びその化合物	0.1　mg/L以下	0.1　mg/L以下
六価クロム化合物	0.2（*1）　mg/L以下	0.2　mg/L以下
砒素及びその化合物	0.1　mg/L以下	0.1　mg/L以下
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005　mg/L以下	0.005　mg/L以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと。	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	0.003　mg/L以下	0.003　mg/L以下
トリクロロエチレン	0.1　mg/L以下	0.1　mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.1　mg/L以下	0.1　mg/L以下
ジクロロメタン	0.2　mg/L以下	0.2　mg/L以下
四塩化炭素	0.02　mg/L以下	0.02　mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.04　mg/L以下	0.04　mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	1　mg/L以下	1　mg/L以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4　mg/L以下	0.4　mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	3　mg/L以下	3　mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06　mg/L以下	0.06　mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02　mg/L以下	0.02　mg/L以下
チウラム	0.06　mg/L以下	0.06　mg/L以下
シマジン	0.03　mg/L以下	0.03　mg/L以下
チオベンカルブ	0.2　mg/L以下	0.2　mg/L以下
ベンゼン	0.1　mg/L以下	0.1　mg/L以下
セレン及びその化合物	0.1　mg/L以下	0.1　mg/L以下
ほう素及びその化合物	10〔230（*2）〕mg/L以下（*1）	10〔230（*2）〕mg/L以下
ふっ素及びその化合物	8〔15（*2）〕mg/L以下（*1）	8〔15（*2）〕mg/L以下
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	380　mg/L未満(*1)	380　mg/L未満（*1）
1,4-ジオキサン	0.5　mg/L以下	0.5　mg/L以下
フェノール類	0.5　mg/L以下（*3）	0.5　mg/L以下
銅及びその化合物	1〔3（*4）〕mg/L以下（*3）	1〔3（*5）〕mg/L以下
亜鉛及びその化合物	1〔2（*4）〕mg/L以下（*3）	1〔2（*5）〕mg/L以下
鉄及びその化合物（溶解性）	3〔10（*4）〕mg/L以下（*3）	3〔10（*5）〕mg/L以下
マンガン及びその化合物（溶解性）	1　mg/L以下（*3）	1　mg/L以下
クロム及びその化合物	2　mg/L以下（*3）	2　mg/L以下
水素イオン濃度（ｐＨ）	5を超え9未満　（*3）	5を超え9未満
生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）	600　mg/L未満（*6）	600　mg/L未満（*6）
浮遊物質量（ＳＳ）	600　mg/L未満（*6）	600　mg/L未満（*6）
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5　mg/L以下（*3）	5　mg/L以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30　mg/L以下（*6）	30　mg/L以下（*6）
窒素含有量	120　mg/L未満（*7）	120　mg/L未満（*7）
燐含有量	16　mg/L未満（*7）	16　mg/L未満（*7）
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L以下（*8）	10 pg-TEQ/L以下（*8）
ニッケル及びその化合物		1　mg/L以下
外観		受け入れる下水を著しく変化させるような色又は濁度を増加させるような色若しくは濁りがないこと。
温度		45　度未満
沃素消費量		220　mg/L未満（*3）

（備考）

*1　経過措置として、一部の業種には一定期間、水質汚濁防止法に基づく暫定基準が設定されている。

*2　この〔〕内の水質基準は、海域を放流先とする水再生センター（注１）に排除する事業場に適用する。
（注１）海域を放流先とする水再生センター：北部第二、中部、南部

*3　１日あたりの平均的な排出水の量が50㎥以上の事業場に適用する。

*4　この〔〕内の水質基準は、既設水再生センター（注２）に排除する特定事業場及び、新設水再生センター（注３）に排除する既設の特定事業場（神奈川県条例（注４）別表第３の１(1)備考４に規定する「新設」以外の特定事業場）に適用する。ただし、亜鉛及びその化合物の水質基準については、暫定基準が適用となる既設の特定事業場は「３mg/L以下」です（令和11年12月10日まで）。
（注２）既設水再生センター：中部、南部、北部第一、栄第二、港北
（注３）新設水再生センター：都筑、神奈川、金沢、西部、北部第二、栄第一
（注４）神奈川県条例：大気汚染防止法第４条第１項の規定による排出基準及び水質汚濁防止法第３条第３項の規定による排水基準を定める条例（昭和46年神奈川県条例第52号）

*5　この〔〕内の水質基準は、既設水再生センター（注２）に排除する事業場に適用する。

*6　１日あたりの平均的な排出水の量が2,000㎥以上の事業場に適用する。

*7　１日あたりの平均的な排出水の量が50㎥以上でありかつ東京湾及びこれに流入する公共用水域（以下「東京湾流域」という。）を放流先とする水再生センター（注５）に排除する事業場に適用する。
（注５）東京湾流域を放流先とする水再生センター：北部第一、北部第二、神奈川、中部、南部、金沢、港北、都筑

*8　ダイオキシン類の水質基準の適用については別表－２を参照。

別表－５　届出書等一覧

分類	様式名	届出を要する場合	届出の期限	罰則	備考
公共下水道	公共下水道 使用開始 （変更）届	日最大で50 m³以上の量又は一定の水質の下水を排除して公共下水道を使用しようとする場合及び届出内容を変更する場合 （法第 11 条の２第１項）	あらかじめ	20 万円以下の罰金	
	公共下水道 使用開始届	特定施設の設置者が公共下水道を使用しようとする場合 （法第 11 条の２第２項）	あらかじめ	20 万円以下の罰金	上欄の届出をした場合を除く
	公共下水道使用開始（変更）届出の氏名等変更連絡	氏名等を変更した場合 （要綱第６条）	―	―	
特定施設	特定施設 設置届出書	公共下水道を使用する者が、特定施設を新たに設置しようとする場合 （法第 12 条の３第１項）	設置の 60 日前まで	３月以下の拘禁刑 又は 20 万円以下の罰金	実施制限期間の短縮措置あり
	特定施設 使用届出書	公共下水道を使用している者が設置している施設について、その施設が新たに特定施設に指定された場合 （法第 12 条の３第２項）	特定施設になった日から 30 日以内	20 万円以下の罰金	
		既に特定施設を設置している者が、新たに公共下水道を使用する場合 （法第 12 条の３第３項）	公共下水道を使用することになった日から 30 日以内	20 万円以下の罰金	上２欄の届出をした場合を除く
	特定施設の 構造等変更 届出書	特定施設の構造等について届け出た内容を変更する場合 （法第 12 条の４）	変更の 60 日前まで	３月以下の拘禁刑 又は 20 万円以下の罰金	実施制限期間の短縮措置あり
	特定施設設置 （構造等変更） 工事完了届出書	特定施設の設置、又は構造等の変更の工事が完了した場合 （要綱第５条）	速やかに	－	
	氏名変更等 届出書	氏名、名称、住所、法人代表者の氏名、事業場名称、所在地に変更があった場合 （法第 12 条の７）	変更した日から 30 日以内	10 万円以下の過料	
	承継届出書	特定施設の届出者の地位を承継した場合 （法第 12 条の８第３項）	承継した日から 30 日以内	10 万円以下の過料	
	特定施設 使用廃止届出書	特定施設の使用を廃止した場合 （法第 12 条の７）	廃止した日から 30 日以内	10 万円以下の過料	
除害施設	除害施設 新設等届出書	除害施設の新設・変更等をする場合 （条例第７条第１項）	あらかじめ	５万円以下の過料	法第 12 条の３又は法第 12 条の４の届出をした場合を除く
	除害施設新設 （増設・改築） 工事完了届出書	除害施設の新設・変更等の工事が完了した場合 （条例第７条第２項）	工事完了した日から ５日以内	５万円以下の過料	
	氏名等変更 届出書	氏名、名称、住所、法人代表者の氏名、事業場名称、所在地に変更があった場合 （条例第７条第１項）	速やかに	５万円以下の過料	
	承継届出書	除害施設の届出者の地位を承継した場合 （条例第７条第１項）	速やかに	５万円以下の過料	
	除害施設 使用廃止届出書	除害施設の使用を廃止した場合 （条例第７条第１項）	速やかに	５万円以下の過料	
管理責任者	除害施設等 管理責任者 選任届出書	除害施設等管理責任者を選任した場合 （条例第９条第２項）	選任した日から ７日以内	５万円以下の過料	
	除害施設等 管理責任者 承認申請書	除害施設等管理責任者の資格を有する者がいない場合 （規則第 15 条第２項）			みなし期間 １年以内
	除害施設等 管理責任者 解任届出書	除害施設等管理責任者が欠けた又は解任した場合 （規則第 15 条第５項）	速やかに		

別表―６　測定回数一覧表

水質の項目	測定の回数
カドミウム及びその化合物 シアン化合物 有機燐化合物 鉛及びその化合物 六価クロム化合物 砒素及びその化合物 水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 アルキル水銀化合物 ポリ塩化ビフェニル セレン及びその化合物	14 日を超えない排水の期間ごとに1回以上。
ほう素及びその化合物 ふっ素及びその化合物	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 未満の場合は、1箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに1回以上。
トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン 四塩化炭素 1,2-ジクロロエタン 1,1-ジクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン 1,1,1-トリクロロエタン 1,1,2-トリクロロエタン 1,3-ジクロロプロペン チウラム シマジン チオベンカルブ ベンゼン 1,4-ジオキサン	1箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
ダイオキシン類 (ダイオキシン類対策特別措置法(平成 11 年法律第 105 号)第2条のダイオキシン類をいう。)	1年を超えない排水の期間ごとに1回以上。
温度 水素イオン濃度(pH)	排水の期間中1日1回以上。
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量 窒素含有量 (*1) 燐含有量 (*1)	1日当たりの平均的な排出水の量が 20 m^3 未満の場合は、3箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上
	1日当たりの平均的な排出水の量が 20 m^3 以上 50 m^3 未満の場合は、2箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 以上の場合は、1箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
生物化学的酸素要求量(BOD) 浮遊物質量(SS) ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有量)	1日当たりの平均的な排出水の量が 20 m^3 未満の場合は、1年を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 20 m^3 以上 50 m^3 未満の場合は、3箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 以上 2,000 m^3 未満の場合は、2箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 2,000 m^3 以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに1回以上。
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	1日当たりの平均的な排出水の量が 20 m^3 未満の場合は、3箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 20 m^3 以上 50 m^3 未満の場合は、1箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに1回以上。
その他 (銅・亜鉛・溶解性鉄・溶解性マンガン・クロム・ニッケル及びその化合物、フェノール類、沃素消費量、外観等)	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 未満の場合は、1箇月を超えない排水の期間ごとに1回以上。
	1日当たりの平均的な排出水の量が 50 m^3 以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに1回以上。

(備考)

*1　1日あたりの平均的な排出水の量が 50 m^3 以上でありかつ東京湾及びこれに流入する公共用水域(以下「東京湾流域」という。)を放流先とする水再生センターに排除する事業場に適用する。

(注)東京湾流域を放流先とする水再生センター:北部第一、北部第二、神奈川、中部、南部、金沢、港北、都筑

3.4　産業廃棄物（法第２条第４項、令第２条）

産業廃棄物とは、事業活動に伴って生ずる廃棄物のうち、次の 20 種類をいいます。

種　類			具　体　例
1 燃え殻			石炭がら、灰かす、炉清掃排出物、焼却残灰
2 汚泥			排水処理及び製造工程において生ずる泥状物、活性汚泥法による処理後の汚泥、ビルピット汚泥（し尿を含むものを除く。）、赤泥（廃アルカリとの混合物）、けい藻土かす、炭酸カルシウムかす、廃白土（廃油との混合物）、カーバイドかす、建設汚泥
3 廃油			潤滑油、絶縁油、洗浄油、切削油、廃溶剤、タールピッチ類（常温において固形状を呈するものに限る。）、硫酸ピッチ（廃酸との混合物）、タンクスラッジ（汚泥との混合物）
4 廃酸			廃硫酸、廃塩酸、各種有機廃酸類、発酵廃液等、すべての酸性廃液
5 廃アルカリ			廃ソーダ液、金属石けん液等、すべてのアルカリ性廃液
6 廃プラスチック類			合成樹脂くず、合成繊維くず、合成ゴムくず（廃タイヤを含む。）等合成高分子系化合物に係る固形状及び液状のすべての廃プラスチック類を含む。
7 ゴムくず			天然ゴムくず
8 金属くず			鉄鋼又は非鉄金属の研磨くず及び切削くず等
9 ガラス・コンクリート・陶磁器くず			ガラスくず、コンクリートくず、耐火れんがくず、陶磁器くず等
10 鉱さい			高炉、平炉、転炉等の残さい、キューポラのノロ、ボタ、鋳物砂、不良鉱石、不良石炭、粉炭かす等
11 がれき類			工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたコンクリートの破片、レンガ破片等
12 ばいじん			大気汚染防止法に規定するばい煙発生施設、ダイオキシン類対策特別措置法第２条第２項に規定する特定施設（ダイオキシン類を発生し、及び大気中に排出するものに限る。）又は産業廃棄物（動植物性残さ、動物系固形不要物を除く。）の焼却施設において発生するばいじんであって、集じん施設で集められたもの
業種限定（A）・品目限定（B）のある産業廃棄物	13 紙くず	A	①建設業に係るもの（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものに限る。）、②パルプ、紙又は紙加工品の製造業に係るもの、③新聞業に係るもの（新聞巻取紙を使用して印刷発行を行うものに限る。）、④出版業に係るもの（印刷出版を行うものに限る。）、⑤製本業及び印刷物加工業に係るもの
		B	⑥ポリ塩化ビフェニル（ＰＣＢ）が塗布され、又は染み込んだもの
	14 木くず	A	①建設業に係るもの（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものに限る。）、②木材又は木製品の製造業（家具の製造業を含む。）に係るもの、③パルプ製造業に係るもの、④輸入木材の卸売業に係るもの、⑤物品賃貸業に係るもの
		B	⑥貨物の流通のために使用したパレットに係るもの（パレットへの貨物の積付けのために使用したこん包用の木材を含む。）⑦ＰＣＢが染み込んだもの
	15 繊維くず	A	①建設業に係るもの（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものに限る。）、②繊維工業（衣服その他の繊維製品製造業を除く。）に係るものであって木綿くず、羊毛くず等の天然繊維
		B	③ＰＣＢが染み込んだもの
	16 動植物性残さ		食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業（たばこ製造業を除く。）、医薬品製造業又は香料製造業において原料として使用した動物又は植物に係る固形状の不要物（あめかす、のりかす、醸造かす、発酵かす、魚及び獣のあら等）
	17 動物系固形不要物		と畜場において処分した獣畜、食鳥処理場において処理した食鳥に係る固形状の不要物。
	18 動物のふん尿		畜産農業に係るものであって畜舎廃水を含む。
	19 動物の死体		畜産農業に係るものに限る。
20 施行令第 2 条第 13 号に定めるもの			1～19 に掲げる産業廃棄物を処分するために処理したもので、形態又は性状からみてこれらの産業廃棄物に該当しないもの（コンクリート固型化物等）

3.5　特別管理産業廃棄物（法第２条第５項、令第２条の４）

特別管理産業廃棄物とは、産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものをいいます。

◆特別管理産業廃棄物

<table>
<tr><th colspan="3">種　　類</th><th>備　　考</th></tr>
<tr><td colspan="3">廃　　油</td><td>揮発油類、灯油類、軽油類</td></tr>
<tr><td colspan="3">廃　　酸</td><td>水素イオン濃度指数(pH)が 2.0 以下の廃酸</td></tr>
<tr><td colspan="3">廃　アルカリ</td><td>水素イオン濃度指数(pH)が 12.5 以上の廃アルカリ</td></tr>
<tr><td colspan="3">感染性産業廃棄物</td><td>医療機関等から排出される、血液、使用済みの注射針などの、感染性病原体を含む又はそのおそれのある産業廃棄物</td></tr>
<tr><td rowspan="11">特定有害産業廃棄物</td><td rowspan="3">PCB廃棄物</td><td>廃ポリ塩化ビフェニル等</td><td>廃ポリ塩化ビフェニル（PCB）及び PCB を含む廃油（*1）</td></tr>
<tr><td>ポリ塩化ビフェニル汚染物</td><td>・PCB が塗布され、又は染み込んだ紙くず
・PCB が染み込んだ汚泥、木くず、繊維くず
・PCB が付着し又は封入された廃プラスチック類、金属くず
・PCB が付着した陶磁器くず、がれき類</td></tr>
<tr><td>ポリ塩化ビフェニル処理物</td><td>廃 PCB 等又は PCB 汚染物を処分するために処理したもの（基準（*2）に適合しないもの）</td></tr>
<tr><td colspan="2">廃水銀等(*3)</td><td>・特定の施設から生じた廃水銀又は廃水銀化合物（*4）
・水銀若しくはその化合物が含まれている物（一般廃棄物を除く。）又は水銀使用製品が産業廃棄物となったものから回収した廃水銀</td></tr>
<tr><td colspan="2">廃石綿等</td><td>・建築物その他の工作物から除去した、飛散性の吹き付け石綿・石綿含有保温材断熱材及び耐火被覆材並びにその除去工事から排出されるプラスチックシート等
・大気汚染防止法の特定粉じん発生施設を有する事業場の集じん装置で集められた飛散性の石綿等</td></tr>
<tr><td colspan="3">「(別表) 政令で定められた施設」から生じたもの（*5）又は当該施設を設置する事業場から生じたもの（*6）及びこれらを処分するために処理したもので、下記の有害物質が「特定有害産業廃棄物の判定基準」に適合しないもの（*7）</td></tr>
<tr><td colspan="2">鉱さい（*6）</td><td>水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、セレン</td></tr>
<tr><td colspan="2">ばいじん</td><td>水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、セレン、ダイオキシン類（*8）、1,4-ジオキサン</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃え殻</td><td>水銀（*9）、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、セレン、ダイオキシン類（*8）</td></tr>
<tr><td colspan="2">廃油（廃溶剤）</td><td>トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン、1,4-ジオキサン</td></tr>
<tr><td colspan="2">汚泥
廃酸
廃アルカリ</td><td>水銀、カドミウム、鉛、有機燐、六価クロム、砒素、シアン、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ダイオキシン類、1,4-ジオキサン</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃え殻
ばいじん
汚泥</td><td>廃棄物焼却炉である特定施設（*10）から生じる燃え殻、ばいじん（集じん施設により集められたもの）、汚泥(湿式集じん施設、廃ガス洗浄装置から排出されたもの)でダイオキシン類の基準に適合しないもの及びこれらを処分するために処理したものでダイオキシン類の基準に適合しないもの（*11）</td></tr>
</table>

（＊1）廃重電機器等について機器毎に測定された絶縁油中のポリ塩化ビフェニル濃度が 0.5mg/kg 以下である時はポリ塩化ビフェニル廃棄物には該当しない（平成 16 年 2 月 17 日環廃産第 040217005 号通知）。

（＊2）PCB 処理物の判断基準（規第１条の２第４項）

処理した PCB 廃棄物の種類	基　　準
廃油	0.5mg/kg（試料）以下
廃酸、廃アルカリ	0.03mg/L（試料）以下
廃プラスチック類、金属くず	付着、封入されていないこと
陶磁器くず	付着していないこと
上記以外	0.003mg/L（検液）以下

（＊3）廃水銀等は、平成 28 年４月 1 日施行の法改正により追加

（＊4）次の施設において生じた廃水銀等であって、水銀使用製品が産業廃棄物となったものに封入された廃水銀等を除くものが該当する。

①水銀若しくはその化合物が含まれている物又は水銀使用製品廃棄物から水銀を回収する施設
②水銀使用製品の製造の用に供する施設　③灯台の回転装置が備え付けられた施設
④水銀を媒体とする測定機器（水銀使用製品を除く。）を有する施設
⑤国又は地方公共団体の試験研究機関　⑥大学及びその附属試験研究機関
⑦学術研究又は製品の製造若しくは技術の改良、考案若しくは発明に係る試験研究を行う研究所
⑧農業、水産又は工業に関する学科を含む専門教育を行う高等学校、高等専門学校、専修学校、各種学校、職員訓練施設又は職業訓練施設　⑨保健所　⑩検疫所
⑪動物検疫所　⑫植物防疫所　⑬家畜保健衛生所　⑭検査業に属する施設
⑮商品検査業に属する施設　⑯臨床検査業に属する施設　⑰犯罪鑑識施設

（＊5）ばいじん、燃え殻、廃油に限る。

（＊6）汚泥、廃酸、廃アルカリに限る。鉱さいは全事業場に適用する。

（＊7）廃油については濃度にかかわらず、含有するものが該当する。

（＊8）ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

（＊9）水銀については、政令で定められた特定施設を有する工場若しくは事業場において生ずる汚泥、廃酸、廃アルカリの焼却施設等から生じた燃え殻について適用する。

（＊10）廃棄物焼却炉である特定施設とは、ダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第一号第五号に掲げる施設をいう。

（＊11）平成 12 年１月 15 日において現に設置され、又は設置の工事がされていた廃棄物焼却炉である特定施設から排出される汚泥等（汚泥又はばいじん、燃え殻若しくは汚泥を処分するために処理したもの）については、平成 14 年 12 月１日から適用されました。

また、上記のほか、平成 12 年１月 15 日において現に設置され、又は設置の工事がされていた廃棄物焼却炉である特定施設から排出される汚泥等については、次の方法により処分を行う限り適用されません。（平成 12 年１月 17 日環水企第 18 号通知）

① セメント固化設備を用いて重金属が溶出しないように化学的に安定した状態にするため十分な量のセメントと均質に練り混ぜるとともに、適切に造粒し、又は成形したものを十分に養生して固化する方法
② 薬剤処理設備を用いて十分な量の薬剤と均質に練り混ぜ、重金属が溶出しないよう化学的に安定した状態にする方法
③ その他の溶媒に重金属を溶出させた上で脱水処理を行うとともに、当該溶出液中の重金属を沈殿させ、当該沈殿物及び脱水処理を伴って生ずる汚泥について、重金属が溶出しない状態にし、又は製錬工程において重金属を回収する方法

●石綿含有産業廃棄物（法第 12 条第１項、令第６条第１項第１号ロ）

工作物の新築、改築又は除去に伴って生じた産業廃棄物であって、石綿をその重量の 0.1 パーセントを超えて含有するもの（廃石綿等を除く。）が石綿含有産業廃棄物として定められ、追加的な保管基準及び処理基準が設けられています。

●水銀使用製品産業廃棄物（法第 12 条第１項、令第６条第１項第１号ロ）

次の①～③に該当する製品が産業廃棄物となったものが水銀使用製品産業廃棄物として定められ、追加的な保管基準及び処理基準が設けられています。

① 新用途水銀使用製品の製造等に関する命令（平成 27 年内閣府、総務省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省令第２号）第２条第１号又は第３号に該当する水銀使用製品のうち以下に掲げるもの。

種類	備考
電池	水銀電池、空気亜鉛電池
スイッチ及びリレー	水銀が目視で確認できるものに限る。
ランプ	蛍光ランプ（冷陰極蛍光ランプ及び外部電極蛍光ランプを含む。）、HID ランプ（高輝度放電ランプ）、放電ランプ
農薬	
気圧計	
湿度計	
圧力計	液柱形圧力計、真空計、ダイアフラム式弾性圧力計・圧力伝送器、
温度計など	ガラス製温度計、水銀充満圧力式温度計、水銀体温計
水銀式血圧計	
温度定点セル	
顔料	
ボイラ	二流体サイクルに用いられるものに限る。
灯台の回転装置	
水銀トリム・ヒール調整装置	
水銀抵抗原器	
測定器など	差圧式流量計、傾斜計、周波数標準機、参照電極、握力計
医薬品	
水銀等の製剤	水銀の製剤、塩化第一水銀の製剤、塩化第二水銀の製剤、よう化第二水銀の製剤、硝酸第一水銀の製剤、硝酸第二水銀の製剤、チオシアン酸第二水銀の製剤、酢酸フェニル水銀の製剤

② ①の製品を材料又は部品として用いて製造される水銀使用製品
※以下のものを除く。
・スイッチ及びリレー、ランプ、弾性圧力計、圧力伝送器、真空計、水銀充満圧力式温度計、又は周波数標準機を材料又は部品として用いて製造されるもの
・顔料が塗布されたもの
ただし、上記の場合でも、部品として用いられている水銀使用製品が容易に取り外せる場合は取り外し、取り外したものを水銀使用製品産業廃棄物として処理する。
例：補聴器から取り外した水銀電池は水銀使用製品産業廃棄物として処理する。
ディーゼルエンジンから取り外したガラス製温度計は水銀使用製品産業廃棄物として処理する。

③ ①②のほか、水銀又はその化合物が使用されていることが表示されている水銀使用製品

●水銀含有ばいじん等（法第 12 条第１項、令第６条第１項第２号ホ）

ばいじん、燃え殻、汚泥又は鉱さいのうち、水銀又はその化合物中の水銀を 15mg／kg を超えて含有するもの、及び廃酸又は廃アルカリのうち、水銀又はその化合物中の水銀を 15mg／L を超えて含有するもの（廃水銀等及び水銀を含む特別管理産業廃棄物を除く。）が水銀含有ばいじん等として定められ、追加的な保管基準及び処理基準が設けられています。

●指定有害廃棄物（硫酸ピッチ）（法第 16 条の３、令第 15 条）

指定有害廃棄物とは、硫酸ピッチ(廃硫酸と廃炭化水素油の混合物であって、著しい腐食性を有するもので、pH2.0 以下のもの)をいい、人の健康又は生活環境に係る重大な被害が生ずるおそれがある性状を有する廃棄物として、何人も指定された方法による場合を除き、保管、収集、運搬又は処分することが法令により禁止されています。

別表－８　試料の保存処理方法と試料容器

（注）　PE：ポリエチレン瓶　　G：硬質ガラス瓶

測定項目		保存処理方法	試料容器
		理由	採水時の注意事項
シアン化合物		アルカリ固定する。水酸化ナトリウム溶液(20w/v%)を加えて、pHを約12にして保存する。（試料１Lあたり、水酸化ナトリウム顆粒４～６粒を加えてもよい。）	PE、G
		pH11以下では、シアン化物がシアン化水素(HCN)になって遊離し、揮散してしまう。特にpH８以下では揮散率が大きい。	
		０～10℃の低温で保存する。	
		水中のガス分圧の関係で低温で保存するほうがよい。	
		残留塩素などの酸化性物質が共存する場合は、L-アスコルビン酸溶液等を加えて還元した後、アルカリ固定を行う。	
		シアンが酸化分解するのを防ぐため。	
フェノール類		りん酸を加えてpHを約４にし（指示薬はメチルオレンジ）、試料１Lにつき硫酸銅（Ⅱ）５水和物１gを加える。	PE、G
		酸性にすることで、フェノール分解菌による生化学反応を抑制する。また、硫酸銅の添加も同様の効果がある。	
		０～10℃の低温の暗所で保存する。	
		フェノール分解菌による生化学反応を抑制する。	
ノルマルヘキサン抽出物質含有量		採取直後に塩酸（１＋１）を加えてｐＨを約４にする（指示薬はメチルオレンジ）。	G（広口）
		水中の油分は一部乳化し、懸濁状態にある。よって、酸性にし、油分を遊離させて変質を防ぐ。	試料を直接容器に受ける場合は、共栓広口ガラス瓶を用いる。
			試料容器は、使用前にノルマルヘキサンでよく洗浄しておく。
			試料容器の共洗いはしてはならない。
生物学的酸素要求量（BOD）、アンモニア性窒素等含有量、窒素含有量、燐含有量		０～10℃の低温の暗所で保存し、できるだけ早く試験する。	PE、G
		生物化学的反応を抑制する。	
重金属類	カドミウム、鉛、総水銀、セレン、銅、亜鉛、総クロム、ニッケル	硝酸を加えてpH約１とする。	PE、G
		排水中の金属は種々の形態で存在し、放置によって、試料容器に付着、吸着されてしまう。pH約１の酸性に保つことにより、金属をイオンの状態にし、均一に分散させる。	金属製の採水用具を用いない。ポリエチレン又はガラス製を用いる。
			PEは、クロムが微量溶出する場合あり。
	溶解性鉄、溶解性マンガン	試料を採取直後にろ紙５種Ｃ（孔径１μm以下のろ過材も可）でろ過する。ただし、初めの50 mLは捨てる。そして、硝酸を加えてpH約１とする。	Gは、亜鉛、砒素が微量溶出する場合あり。
		Fe(Ⅱ)、Mn(Ⅱ)は溶解性であるが、保存時に酸化されるとFe(Ⅲ)、Mn(Ⅳ)の酸化物や水酸化物になり、不溶性になってしまう場合があるため。	
	砒素	硝酸を加えてpH約１とする。ただし、塩酸（ひ素分析用）を加えてpHを約１とする場合あり。	
		試料に有機物や多量の硝酸塩、亜硝酸塩を含まず、試験に際して硫酸と硝酸又は硝酸と過マンガン酸カリウムによる処理を行わない場合は、塩酸で保存処理する。この場合、硝酸を加えると測定時に妨害を生じるため。	
	クロム（VI）	そのままの状態で、０～10℃の低温の暗所に保存する。	
		還元性物質によって、容易に還元されてクロム（Ⅲ）となるため、試料採取後は、速やかに分析する。	
揮発性有機化合物(VOC)［揮発性有機塩素化合物及びベンゼン］、1,4-ジオキサン		試料容器内には空間が残らないようにしておく。	G
		保存中に揮散しないようにするため。	ねじぶた付の密封できる構造のもの。ねじぶたには、ポリテトラフルオロエチレンの樹脂フィルムを内張りしているもの。
		０～10℃の低温の暗所に保存する。	
		揮散を防ぐために低温にする。また、VOCは光によって分解する場合があるので、暗所にて保存する。	試料容器内に空間が残らないように採水する。
有機燐化合物		塩酸（１＋４）を加えて弱酸性にする。	G
		アルカリ性で比較的速やかに加水分解を受けて分解する。	
沃素消費量		水酸化ナトリウム溶液（20%）を加えて、pHを約10にして保存する。	PE、G
		酸性側では、有機物及び還元性物質が酸化されやすい。	

別表－９　公定法による分析方法

（注）JIS　　：　日本産業規格
昭46環告59　：　水質汚濁に係る環境基準について
昭49環告64　：　排水基準を定める省令の規定に基づき環境大臣が定める排水基準に係る検定方法
省令　　：　下水の水質の検定方法等に関する省令

測定項目		試験方法		特記事項
水素イオン濃度		JIS K 0102-1　12.1	ガラス電極法	
生物化学的酸素要求量		JIS K 0102-1　18	植種希釈法	
浮遊物質量		昭46環告59　付表9	ガラス繊維ろ紙法	
温度		JIS K 0102-1　6.3	ガラス棒状温度計法	
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	アンモニア性窒素	JIS K 0102-2　13.4	インドフェノール青吸光光度法[*1]	※　これらの方法により検定されたアンモニウムイオンの濃度に換算係数0.7766を乗じてアンモニア性窒素の量を検出する。 *1　JIS K 0102（以下、「規格」という）42.2、42.6又は42.7に定める方法により測定する場合において、42.1c)の蒸留操作を行うときは、規格42の備考2及び備考3に規定する方法を除く。
		JIS K 0102-2　13.3	中和滴定法	
		JIS K 0102-2　13.7	イオンクロマトグラフ法	
		JIS K 0102-2　13.6	流れ分析法[*1]	
		JIS K 0102-2　13.5	サリチル酸- インドフェノール青吸光光度法[*1]	
	亜硝酸性窒素	JIS K 0102-2　14.2	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	※　これらの方法により検定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じて亜硝酸性窒素の量を検出する。
		JIS K 0102-2　14.4	イオンクロマトグラフ法	
		JIS K 0102-2　14.3	流れ分析法	
	硝酸性窒素	JIS K 0102-2　15.8	イオンクロマトグラフ法	※　この方法により検定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じて硝酸性窒素の量を検出する。
		JIS K 0102-2　15.7	流れ分析法	
	亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	JIS K 0102-2　15.3	還元蒸留- インドフェノール青吸光光度法[*2]	※　これらの方法により検定された亜硝酸イオン及び硝酸イオンの合計の硝酸イオン相当濃度に換算係数0.2259を乗じて亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量を検出する。 *2　c)12)及びc)13)の式中「－C×1.348」を除く。 *3　c)7)及びc)8)を除く。
		JIS K 0102-2　15.6	銅・カドミウムカラム還元- ナフチルエチレンジアミン吸光光度法[*3]	
ノルマルヘキサン抽出物質含有量		昭49環告64　付表4	液-液抽出・重量法	
窒素含有量		JIS K 0102-2　17.2	総和法	*4　JIS K 0102-2の17.5.3.2を除く。
		JIS K 0102-2　17.3	紫外吸光光度法	
		JIS K 0102-2　17.5	流れ分析法[*4]	
燐含有量		JIS K 0102-2　18.4.1	ペルオキソ二硫酸カリウム分解法[*5]	*5　JIS K 0102-2の18.4.1.4のb)を除く。
		JIS K 0102-2　18.4.2	硝酸-過塩素酸分解法	
		JIS K 0102-2　18.4.3	硝酸-硫酸分解法	
		JIS K 0102-2　18.4.6	流れ分析法	
カドミウム及びその化合物		JIS K 0102-3　14.2	フレーム原子吸光法[*6]	*6　規格55の備考1に定める操作を行うこと。
		JIS K 0102-3　14.3	電気加熱原子吸光法	
		JIS K 0102-3　14.4	ICP発光分光分析法	
		JIS K 0102-3　14.5	ICP質量分析法	
シアン化合物		JIS K 0102-2　9.3.2 及びJIS K 0102-2　9.4	全シアン蒸留法- ピリジン-ピラゾロン吸光光度法[*7]	*7　規格38.1.2に定める方法にあっては、規格38の備考11を除く。
		JIS K 0102-2　9.3.2 及びJIS K 0102-2　9.5	全シアン蒸留法- 4-ピリジンカルボン酸-ピラゾロン 吸光光度法[*7]	
		JIS K 0102-2　9.3.2 及びJIS K 0102-2　9.6	全シアン蒸留法-流れ分析法[*7]	
		昭46環告59　付表1	流れ分析法	
有機燐化合物		昭49環告64　付表1	ガスクロマトグラフ法（FTD又はFPD）	
	パラチオン メチルパラチオン EPN	JIS K 0102-4　7.2.5	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	
		JIS K 0102-4　7.2.6	p-ニトロフェノール吸光光度法	
	メチルジメトン	昭49環告64　付表2	薄層クロマトグラフ分離- モリブデン青吸光光度法	
鉛及びその化合物		JIS K 0102-3　13.2	フレーム原子吸光法[*8]	*8　規格54の備考1に定める操作を行うこと。 *9　規格52の備考9に定める操作を行うこと。
		JIS K 0102-3　13.3	電気加熱原子吸光法	
		JIS K 0102-3　13.4	ICP発光分光分析法[*9]	
		JIS K 0102-3　13.5	ICP質量分析法	
六価クロム化合物		JIS K 0102-3　24.3.1	ジフェニルカルバジド吸光光度分析法[*10]	*10　着色している試料又は六価クロムを還元する物質を含有する試料で検定が困難なものにあっては、JIS K 0102-24.3.3.4のb)及びJIS K 0102-3 24.2に定める方法 *11　ただし、塩分の濃度の高い試料を検定する場合にあっては、JIS K0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。
		JIS K 0102-3　24.3.2	流れ分析法 （ジフェニルカルバジド吸光光度分析法）[*11]	
砒素及びその化合物		JIS K 0102-3　20.2	ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光光度法	
		JIS K 0102-3　20.3	水素化物発生原子吸光法	
		JIS K 0102-3　20.4	水素化物発生ICP発光分光分析法	
		JIS K 0102-3　20.5	ICP質量分析法	
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物		昭46環告59　付表2	還元気化原子吸光法	
アルキル水銀化合物		昭46環告59　付表3	ガスクロマトグラフ法（ECD）	
		昭49環告64　付表3	薄層クロマトグラフ分離-還元気化原子吸光法	
ポリ塩化ビフェニル		JIS K 0093	ガスクロマトグラフ法（ECD） ガスクロマトグラフ質量分析法	
		昭46環告59　付表4	ガスクロマトグラフ法（ECD）	

測定項目	試験方法		特記事項
トリクロロエチレン	JIS K 0125　5.1	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	
テトラクロロエチレン	JIS K 0125　5.2	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	
四塩化炭素	JIS K 0125　5.3.2	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法（FID）	
1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125　5.4.1	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法（ECD）	
1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125　5.5	溶媒抽出・ガスクロマトグラフ法（ECD）	
ジクロロメタン	JIS K 0125　5.1	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	
1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125　5.2	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	
1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125　5.3.2	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法（FID）	
シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125　5.4.1	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法（ECD）	
1,3-ジクロロプロペン			
1,4-ジオキサン	昭46環告59　付表8第1	活性炭抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	
	昭46環告59　付表8第2	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	
	昭46環告59　付表8第3	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	
チウラム	昭46環告59　付表5	溶媒抽出又は固相抽出-高速液体クロマトグラフ法	※　前処理における試料の量は、溶媒抽出、固相抽出いずれの場合についても100 mLとする。
シマジン	昭46環告59　付表6第1	溶媒抽出又は固相抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	※　前処理における試料の量は、溶媒抽出、固相抽出いずれの場合についても100 mLとする。
チオベンカルブ	昭46環告59　付表6第2	溶媒抽出又は固相抽出-ガスクロマトグラフ法（FTD又はECD）	
ベンゼン	JIS K 0125　5.1	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	
	JIS K 0125　5.2	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	
	JIS K 0125　5.3.2	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法（FID）	
	JIS K 0125　5.4.2	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法（FID）	
セレン及びその化合物	JIS K 0102-3　26.2	水素化物発生原子吸光法	
	JIS K 0102-3　26.3	水素化物発生ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　26.4	ICP質量分析法	
ほう素及びその化合物	JIS K 0102-3　5.2	メチレンブルー吸光光度法	
	JIS K 0102-3　5.3	アゾメチンH吸光光度法	
	JIS K 0102-3　5.5	ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　5.6	ICP質量分析法	
ふっ素及びその化合物	JIS K 0102-2　5.2 及び5.3	ランタン-アリザリンコンプレキソン吸光光度法[*12]	*12　規格34の備考1を除く。 *13　妨害となる物質としてハロゲン化合物又はハロゲン化水素が多量に含まれる試料を測定する場合にあっては、蒸留試薬溶液として、水約200 mLに硫酸10 mL、りん酸60 mL及び塩化ナトリウム10 gを溶かした溶液とグリセリン250 mLを混合し、水を加えて1000 mLとしたものを用い、JIS K0170-6の6図2注記のアルミニウム溶液のラインを追加する。 *14　規格34の注(2)第三文及び規格34の備考1を除く。
	JIS K 0102-2　5.2 及び5.6	イオン電極法	
	JIS K 0102-2　5.2 及び5.4	流れ分析法[*13]	
	JIS K 0102-2　5.2 及び5.5	蒸留-イオンクロマトグラフ法[*14]	
フェノール類	JIS K 0102-4　5.2.2.2及びJIS K 0102-4　5.2.3	蒸留-4-アミノアンチピリン吸光光度法	*15　規格28の備考2及び備考3並びに規格28.1.3のただし書以降を除く。
	JIS K 0102-4　5.2.4	流れ分析法[*15]	
銅及びその化合物	JIS K 0102-3　11.3	フレーム原子吸光法	
	JIS K 0102-3　11.4	電気加熱原子吸光法	
	JIS K 0102-3　11.5	ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　11.6	ICP質量分析法	
亜鉛及びその化合物	JIS K 0102-3　12.2	フレーム原子吸光法	
	JIS K 0102-3　12.3	電気加熱原子吸光法	
	JIS K 0102-3　12.4	ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　12.5	ICP質量分析法	
鉄及びその化合物（溶解性）	JIS K 0102-3　16.3	ろ過-フレーム原子吸光法	
	JIS K 0102-3　16.4	ろ過-電気加熱原子吸光法	
	JIS K 0102-3　16.5	ろ過-ICP発光分光分析法	
マンガン及びその化合物（溶解性）	JIS K 0102-3　15.2	ろ過-フレーム原子吸光法	
	JIS K 0102-3　15.3	ろ過-電気加熱原子吸光法	
	JIS K 0102-3　15.4	ろ過-ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　15.5	ろ過-ICP質量分析法	
クロム及びその化合物	JIS K 0102-3　24.2.1	ジフェニルカルバジド吸光光度法	
	JIS K 0102-3　24.2.2	フレーム原子吸光法	
	JIS K 0102-3　24.2.3	電気加熱原子吸光法	
	JIS K 0102-3　24.2.4	ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　24.2.5	ICP質量分析法	
ダイオキシン類	JIS K 0312	高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法	※　ダイオキシン類特別措置法施行規則別表第三に従って、異性体の毒性の換算を行う。
沃素消費量	省令　別表2	チオ硫酸ナトリウム滴定法	
ニッケル及びその化合物	JIS K 0102-3　18.2	ジメチルグリオキシム吸光光度法	
	JIS K 0102-3　18.3	フレーム原子吸光法	
	JIS K 0102-3　18.4	ICP発光分光分析法	
	JIS K 0102-3　18.5	ICP質量分析法	

下水道関係法令集（抄録）

下水道法（昭和 33 年４月 24 日法律第 79 号）（抄録）

第１章　総則　（第１条・第２条）
第１章の２　流域別下水道整備総合計画　（第２条の２）
第２章　公共下水道
　第１節　公共下水道の管理等　（第３条―第 25 条）
　第２節　浸水被害対策区域における特別の措置　（第 25 条の２―第 25 条の 21）
第２章の２　流域下水道　（第 25 条の 22―第 25 条の 30）
第３章　都市下水路　（第 26 条―第 31 条）
第４章　雑則　（第 31 条の２―第 43 条）
第５章　罰則　（第 44 条―第 51 条）
附則

第１章　総則

（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、もつ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。

第２章　公共下水道

第１節　公共下水道の管理等

（放流水の水質の基準）

第８条　公共下水道から河川その他の公共の水域又は海域に放流される水（以下「公共下水道からの放流水」という。）の水質は、政令で定める技術上の基準に適合するものでなければならない。

（使用の開始等の届出）

第 11 条の２　継続して政令で定める量又は水質の下水を排除して公共下水道を使用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、当該下水の量又は水質及び使用開始の時期を公共下水道管理者に届け出なければならない。その届出に係る下水の量又は水質を変更しようとするときも、同様とする。

２　継続して下水を排除して公共下水道を使用しようとする水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）第２条第２項に規定する特定施設又はダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 12 条第１項第６号に規定する水質基準対象施設（以下単に「特定施設」という。）の設置者は、前項の規定により届出をする場合を除き、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、使用開始の時期を公共下水道管理者に届け出なければならない。

（除害施設の設置等）

第 12 条　公共下水道管理者は、著しく公共下水道若しくは流域下水道の施設の機能を妨げ、又は公共下水道若しくは流域下水道の施設を損傷するおそれのある下水を継続して排除して公共下水道を使用する者に対し、政令で定める基準に従い、条例で、下水による障害を除去するために必要な施設（以下「除害施設」という。）を設け、又は必要な措置をしなければならない旨を定めることができる。

２　前項の条例は、公共下水道又は流域下水道の機能及び構造を保全するために必要な最小限度のものであり、かつ、公共下水道を使用する者に不当な義務を課することとならないものでなければならない。

（特定事業場からの下水の排除の制限）

第 12 条の２　特定施設（政令で定めるものを除く。第 12 条の 12、第 18 条の２及び第 39 条の２を除き、以下同じ。）を設置する工場又は事業場（以下「特定事業場」という。）から下水を排除して公共下水道（終末処理場を設置しているもの又は終末処理場を設置している流域下水道に接続しているものに限る。以下この条、次条、第 12 条の５、第 12 条の９、第 12 条の 11 第１項及び第 37 条の２において同じ。）を使用する者は、政令で定める場合を除き、その水質が当該公共下水道への排出口において政令で定める基準に適合しない下水を排除してはならない。

２　前項の政令で定める基準は、下水に含まれる物質のうち人の健康に係る被害又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがあり、かつ、終末処理場において処理することが困難なものとして政令で定めるものの量について、当該物質の種類ごとに、公共下水道からの放流水又は流域下水道から河川その他の公共の水域若しくは海域に放流される水（以下「流域下水道からの放流水」という。）の水質を第８条（第 25 条の 30 において準用する場合を含む。第４項（第 12 条の 11 第２項において準用する場合を含む。）及び第 13 条第１項において同じ。）の技術上の基準に適合させるため必要な限度において定めるものとする。

３　前項の政令で定める物質に係るものを除き、公共下水道管理者は、政令で定める基準に従い、条例で、特定事業場から公共下水道に排除される下水の水質の基準を定めることができる。

４　前項の条例は、公共下水道からの放流水又は流域下水道からの放流水の水質を第８条の技術上の基準に適合させるために必要な最小限度のものであり、かつ、公共下水道を使用する者に不当な義務を課することとならないものでなければならない。

５　第３項の規定により公共下水道管理者が条例で水質の基準を定めた場合においては、特定事業場から下水を排除して公共下水道を使用する者は、政令で定める場合を除き、その水質が当該公共下水道への排出口において当該条例で定める基準に適合しない下水を排除してはならない。

６　第１項及び前項の規定は、一の施設が特定施設となつた際現にその施設を設置している者（設置の工事をしている者を含む。）が当該施設を設置している工場又は事業場から公共下水道に排除する下水については、当該施設が特定施設となつた日から６月間（当該施設が政令で定める施設である場合にあつては、１年間）は、適用しない。ただし、当該施設が特定施設となつた際既に当該工場又は事業場が特定事業場であるとき、及びその者に適用されている地方公共団体の条例の規定で河川その他の公共の水域又は海域に排除される汚水の水質につき第１項及び前項に規定する規制に相当するものがあるとき（当該規定の違反行為に対する処罰規定がないときを除く。）は、この限りでない。

（特定施設の設置等の届出）

第 12 条の３　工場又は事業場から継続して下水を排除して公共下水道を使用する者は、当該工場又は事業場に特定施設を設置しようとするときは、国土交通省令で定めるところにより、次の各号に掲げる事項を公共下水道管理者に届け出なければならない。

(1)　氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

(2)　工場又は事業場の名称及び所在地

(3)　特定施設の種類

(4)　特定施設の構造

(5)　特定施設の使用の方法

(6)　特定施設から排出される汚水の処理の方法

(7)　公共下水道に排除される下水の量及び水質その他の国土交通省令で定める事項

２　一の施設が特定施設となつた際現にその施設を設置している者（設置の工事をしている者を含む。）で当該施設に係る工場又は事業場から継続して下水を排除して公共下水道を使用するものは、当該施設が特定施設となつた日から 30 日以内に、国土交通省令で定めるところにより、前項各号に掲げる事項を公共下水道管理者に届け出なければならない。

３　特定施設の設置者は、前二項の規定により届出をしている場合を除き、当該特定施設を設置している工場又は事業場から継続して下水を排除して公共下水道を使用することとなつたときは、その日から 30 日以内に、国土交通省令で定めるところにより、第１項各号に掲げる事項を公共下水道管理者に届け出なければならない。

（特定施設の構造等の変更の届出）

第 12 条の４　前条の規定による届出をした者は、その届出に係る同条第１項第４号から第７号までに掲げる事項を変更しようとするときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨を公共下水道管理者に届け出なければならない。

（計画変更命令）

第 12 条の５　公共下水道管理者は、第 12 条の３第１項又は前条の規定による届出があつた場合において、当該特定事業場から公共下水道に排除される下水の水質が公共下水道への排出口において第 12 条の２第１項の政令で定める基準又は同条第３項の規定による条例で定める基準に適合しないと認めるときは、その届出を受理した日から 60 日以内に限り、その届出をした者に対し、その届出に係る特定施設の構造若しくは使用の方法若しくは特定施設から排出される汚水の処理の方法に関する計画の変更（前条の規定による届出に係る計画の廃止を含む。）又は第 12 条の３第１項の規定による届出に係る特定施設の設置に関する計画の廃止を命ずることができる。

（実施の制限）

第 12 条の６　第 12 条の３第１項又は第 12 条の４の規定による届出をした者は、その届出が受理された日から 60 日を経過した後でなければ、その届出に係る特定施設を設置し、又は特定施設の構造若しくは使用の方法若しくは特定施設から排出される汚水の処理の方法を変更してはならない。

２　公共下水道管理者は、第 12 条の３第１項又は第 12 条の４の規定による届出に係る事項の内容が相当であると認めるときは、前項の期間を短縮することができる。

（氏名の変更等の届出）

第 12 条の７　第 12 条の３の規定による届出をした者は、その届出に係る同条第１項第１号若しくは第２号に掲げる事項に変更があつたとき、又は特定施設の使用を廃止したときは、その日から 30 日以内に、その旨を公共下水道管理者に届け出なければならない。

（承継）

第 12 条の８　第 12 条の３の規定による届出をした者からその届出に係る特定施設を譲り受け、又は借り受けた者は、当該届出をした者の地位を承継する。

２　第 12 条の３の規定による届出をした者について相続、合併又は分割（その届出に係る特定施設を承継させるものに限る。）があつたときは、相続人、合併後存続する法人若しくは合併により設立された法人又は分割により当該特定施設を承継した法人は、当該届出をした者の地位を承継する。

３　前２項の規定により第 12 条の３の規定による届出をした者の地位を承継した者は、その承継があつた日から 30 日以内に、その旨を公共下水道管理者に届け出なければならない。

（事故時の措置）

第 12 条の９　特定事業場から下水を排除して公共下水道を使用する者は、人の健康に係る被害又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質又は油として政令で定めるものを含む下水が当該特定事業場から排出され、公共下水道に流入する事故が発生したときは、政令で定める場合を除き、直ちに、引き続く当該下水の排出を防止するための応急の措置を講ずるとともに、速やかに、その事故の状況及び講じた措置の概要を公共下水道管理者に届け出なければならない。

２　公共下水道管理者は、特定事業場から下水を排除して公共下水道を使用する者が前項の応急の措置を講じていないと認めるときは、その者に対し、同項の応急の措置を講ずべきことを命ずることができる。

（除害施設の設置等）

第 12 条の 11　公共下水道管理者は、継続して次に掲げる下水（第 12 条の２第１項又は第５項の規定により公共下水道に排除してはならないこととされるものを除く。）を排除して公共下水道を使用する者に対し、条例で、除害施設を設け、又は必要な措置をしなければならない旨を定めることができる。

(1)　その水質が第 12 条の２第２項の政令で定める物質に関し政令で定める基準に適合しない下水

(2)　その水質（第 12 条の２第２項の政令で定める物質に係るものを除く。）が政令で定める基準に従い条例で定める基準に適合しない下水

２　第 12 条の２第４項の規定は、前項の条例について準用する。

（水質の測定義務等）

第 12 条の 12　継続して政令で定める水質の下水を排除して公共下水道を使用する者で政令で定めるもの及び継続して下水を排除して公共下水道を使用する特定施設の設置者は、国土交通省令で定めるところにより、当該下水の水質を測定し、その結果を記録しておかなければならない。

（排水設備等の検査）

第 13 条　公共下水道管理者は、公共下水道若しくは流域下水道の機能及び構造を保全し、又は公共下水道からの放流水若しくは流域下水道からの放流水の水質を第八条の技術上の基準に適合させるために必要な限度において、その職員をして排水区域内の他人の土地又は建築物に立ち入り、排水設備、特定施設、除害施設その他の物件を検査させることができる。ただし、人の住居に使用する建築物に立ち入る場合においては、あらかじめ、その居住者の承諾を得なければならない。

２　前項の規定により、検査を行う職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者の請求があつたときは、これを提示しなければならない。

３　第一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してはならない。

（損傷負担金）

第 18 条　公共下水道管理者は、公共下水道の施設を損傷した行為により必要を生じた公共下水道の施設に関する工事に要する費用については、その必要を生じた限度において、その行為をした者にその全部又は一部を負担させることができる。

第４章　雑則

（改善命令等）

第 37 条の２　公共下水道管理者又は流域下水道管理者は、特定事業場から下水を排除して公共下水道又は流域下水道（終末処理場を設置しているものに限る。）を使用する者が、その水質が当該公共下水道又は流域下水道への排出口において第 12 条の２第１項（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の政令で定める基準又は第 12 条の２第３項（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定による条例で定める基準に適合しない下水を排除するおそれがあると認めるときは、その者に対し、期限を定めて、特定施設の構造若しくは使用の方法若しくは特定施設から排出される汚水の処理の方法の改善を命じ、又は特定施設の使用若しくは当該公共下水道若しくは流域下水道への下水の排除の停止を命ずることができる。ただし、第 12 条の２第６項本文（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定の適用を受ける者に対しては、この限りでない。

（公共下水道管理者、流域下水道管理者又は都市下水路管理者の監督処分等）

第 38 条　公共下水道管理者、流域下水道管理者又は都市下水路管理者は、次の各号のいずれかに該当する者に対し、この法律の規定によつてした許可若しくは承認を取り消し、若しくはその条件を変更し、又は行為若しくは工事の中止、変更その他の必要な措置を命ずることができる。

(1)　この法律（第 11 条の３第１項及び第 12 条の９第１項（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定を除く。）又はこの法律に基づく命令若しくは条例の規定に違反している者

(2)　この法律の規定による許可又は承認に付した条件に違反している者

(3)　偽りその他不正な手段により、この法律の規定による許可又は承認を受けた者

２　公共下水道管理者、流域下水道管理者又は都市下水路管理者は、次の各号のいずれかに該当する場合においては、この法律の規定による許可又は承認を受けた者に対し、前項に規定する処分をし、又は同項に規定する必要な措置を命ずることができる。

(1)　公共下水道、流域下水道又は都市下水路に関する工事のためやむを得ない必要が生じた場合

(2)　公共下水道、流域下水道又は都市下水路の保全上又は一般の利用上著しい支障が生じた場合

(3)　前２号に掲げる場合のほか、公共下水道、流域下水道又は都市下水路の管理上の理由以外の理由に基づく公益上やむを得ない必要が生じた場合

３　前２項の規定により必要な措置を命じようとする場合において、過失がなくてその措置を命ぜられるべき者を確知することができないときは、公共下水道管理者、流域下水道管理者又は都市下水路管理者は、その措置を自ら行い、又はその命じた者若しくは委任した者に行わせることができる。この場合においては、相当の期限を定めて、その措置を行うべき旨及びその期限までにその措置を行わないときは、公共下水道管理者、流域下水道管理者若しくは都市下水路管理者又はその命じた者若しくは委任した者がその措置を行うべき旨をあらかじめ公示しなければならない。

４　公共下水道管理者、流域下水道管理者又は都市下水路管理者は、第２項の規定による処分又は命令により損失を受けた者に対し、通常生ずべき損失を補償しなければならない。

５　第 32 条第９項及び第 10 項の規定は、前項の補償について準用する。

６　公共下水道管理者、流域下水道管理者又は都市下水路管理者は、第４項の規定による補償の原因となつた損失が第２項第３号の規定による処分又は命令によるものであるときは、当該補償金額を当該理由を生じさせた者に負担させることができる。

（報告の徴収）

第 39 条の２　公共下水道管理者又は流域下水道管理者は、公共下水道又は流域下水道（雨水流域下水道を除く。以下この条において同じ。）を適正に管理するため必要な限度において、継続して政令で定める水質の下水を排除して公共下水道又は流域下水道を使用する者で政令で定めるもの及び継続して下水を排除して公共下水道又は流域下水道を使用する特定施設の設置者から、その下水を排除する事業場等の状況、除害施設又はその排除する下水の水質に関し必要な報告を徴することができる。

第５章　罰則

第 45 条　第 12 条の５（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）若しくは第 37 条の２の規定による公共下水道管理者若しくは流域下水道管理者の命令又は第 38 条第１項若しくは第２項の規定による公共下水道管理者、流域下水道管理者若しくは都市下水路管理者の命令に違反した場合には、当該違反行為をした者は、１年以下の拘禁刑又は 100 万円以下の罰金に処する。

第 46 条　次の各号のいずれかに該当する場合には、当該違反行為をした者は、６月以下の拘禁刑又は 50 万円以下の罰金に処する。

(1)　第 12 条の２第１項又は第５項（第 25 条の 30 第１項においてこれらの規定を準用する場合を含む。）の規定に違反したとき。

(2)　第 12 条の９第２項（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定による命令に違反したとき。

２　過失により前項第１号の罪を犯した者は、３月以下の拘禁刑又は 20 万円以下の罰金に処する。

第 47 条の２　第 12 条の３第１項又は第 12 条の４（第 25 条の 30 第１項においてこれらの規定を準用する場合を含む。）の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした場合には、当該違反行為をした者は、３月以下の拘禁刑又は 20 万円以下の罰金に処する。

第 49 条　次の各号のいずれかに該当する場合には、当該違反行為をした者は、20 万円以下の罰金に処する。

(1)　第 11 条の２又は第 12 条の３第２項若しくは第３項（第 25 条の 30 第１項においてこれらの規定を準用する場合を含む。）の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をしたとき。

(2)　第 12 条の６第１項（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定に違反したとき。

(3)　第 12 条の 12（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定による記録をせず、又は虚偽の記録をしたとき。

(4)　第 13 条第１項（第 25 条の 30 第１項において準用する場合を含む。）の規定による検査を拒み、妨げ、又は忌避したとき。

(5)　第 25 条の 18 又は第 39 条の２の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をしたとき。

下水道法施行規則に定められた様式

別記様式第四	（第六条関係）	公共下水道使用開始（変更）届
別記様式第五	（第六条関係）	公共下水道使用開始届
別記様式第六	（第八条関係）	特定施設設置届出書
別記様式第七	（第九条関係）	特定施設使用届出書
別記様式第八	（第十条関係）	特定施設の構造等変更届出書
別記様式第九	（第十一条関係）	受理書
別記様式第十	（第十二条関係）	氏名変更等届出書
別記様式第十一	（第十二条関係）	特定施設使用廃止届出書
別記様式第十二	（第十三条関係）	承継届出書
別記様式第十三	（第十五条関係）	水質測定記録表

○横浜市下水道条例（昭和48年6月5日条例第37号）（抄録）

横浜市下水道条例をここに公布する。

横浜市下水道条例

目次

第１章　総則（第1条・第2条）
第２章　公共下水道
　第１節　排水設備（第3条―第5条）
　第２節　除害施設等（第6条―第12条）
　第３節　使用等（第13条―第22条）
　第４節　行為等の許可（第23条―第25条）
　第５節　公共下水道の構造の技術上の基準等（第26条―第31条）
　第６節　浸水被害対策区域（第31条の２）
第３章　一般下水道（第32条―第37条）
第４章　雑則（第38条―第40条）
第５章　罰則（第41条―第46条）
付則

第２章　公共下水道

第２節　除害施設等

（除害施設の設置等）

第６条　継続して次の各号のいずれかの水質の基準に適合しない下水（法第12条の２第１項又は第５項の規定により公共下水道に排除してはならないこととされている下水及び水洗便所から排除される汚水を除く。）を排除して公共下水道を使用する者は、除害施設を設け、又は必要な措置をしなければならない。

(1)　令第９条の４第１項第１号から第33号までに掲げる物質	それぞれ当該各号に定める数値。ただし、同条第４項に規定する場合においては、同項に規定する基準に係る数値とする。
(2)　令第９条の４第１項第34号に掲げる物質	同号に定める数値。ただし、同条第４項に規定する場合においては、同項に規定する基準に係る数値とする。
(3)　令第９条の10第２号に規定するダイオキシン類	横浜市生活環境の保全等に関する条例施行規則（平成15年３月横浜市規則第17号）別表第11に定める許容限度に係る数値
(4)　温度	45度未満
(5)　アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	１リットルにつき380ミリグラム未満
(6)　水素イオン濃度	水素指数５を超え９未満

(7)　生物化学的酸素要求量　　1リットルにつき５日間に600ミリグラム未満
(8)　浮遊物質量　　１リットルにつき600ミリグラム未満
(9)　ノルマルヘキサン抽出物質含有量
ア　鉱油類含有量　　１リットルにつき5ミリグラム以下
イ　動植物油脂類含有量　　１リットルにつき30ミリグラム以下
(10)　窒素含有量　　１リットルにつき120ミリグラム未満
(11)　燐含有量　　１リットルにつき16ミリグラム未満
(12)　沃素消費量　　１リットルにつき220ミリグラム未満
(13)　ニッケル及びその化合物　　１リットルにつきニッケル１ミリグラム以下
(14)　外観　　受け入れる下水を著しく変化させるような色又は濁度を増加させるような色若しくは濁りがないこと。

2　特定事業場以外の工場又は事業場から排除される下水についての前項第５号に掲げる項目に係る水質に関し、当該工場又は事業場に特定施設が設置され、かつ、当該下水が当該公共下水道からの放流水に係る公共の水域又は海域に直接排除されたとした場合においては、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）の規定による環境省令（以下「環境省令」という。）により、又は同法第３条第３項の規定による条例により、同号に定める基準より緩やかな排水基準が適用されるときは、前項の規定にかかわらず、その排水基準を当該下水についての当該項目に係る水質の基準とする。

3　第１項第１号、第５号、第７号、第８号、第10号、第11号、第13号及び第14号に掲げる水質の基準は、終末処理場を有する公共下水道に下水を排除する場合に限り適用する。ただし、同項第10号又は第11号に掲げる項目にあっては、環境省令により定められた窒素含有量又は燐含有量についての排水基準がその放流水について適用される公共下水道に排除される下水に係るものに限り適用する。

4　第１項第２号に掲げる水質の基準は、ダイオキシン類対策特別措置法（平成11年法律第105号）の規定により、放流水について水質排出基準が定められている終末処理場を有する公共下水道に下水を排除する場合に限り適用する。

5　第１項第３号に掲げる水質の基準は、横浜市生活環境の保全等に関する条例（平成14年12月横浜市条例第58号）及び横浜市生活環境の保全等に関する条例施行規則の規定により、放流水について同号に規定するダイオキシン類に係る排水の規制基準が適用される終末処理場を有する公共下水道に下水を排除する場合に限り適用する。

6　市長は、製造業又はガス供給業の用に供する施設から継続して次の各号のいずれかの水質の基準に適合しない下水を排除して終末処理場を有する公共下水道を使用する者に対し、除害施設を設け、又は必要な措置をとることを命ずることができる。
(1)　温度　40度未満
(2)　水素イオン濃度　水素指数5.7を超え8.7未満
(3)　生物化学的酸素要求量　１リットルにつき５日間に300ミリグラム未満
(4)　浮遊物質量　１リットルにつき300ミリグラム未満

7　第１項及び前項の規定は、規則で定める項目に係る水質の下水については、規則で定める量のものに適用する。

8　第１項及び第６項の規定は、公共下水道の施設として第１項に規定する水質の項目に係る下水の処理施設が設けられている場合において、市長が、当該処理施設において下水を処理すべき区域

として告示した区域内の当該公共下水道に当該水質の項目に係る下水を排除するときは、適用しない。

（除害施設の新設等の届出）

第７条　除害施設の新設等を行なおうとする者は、規則で定めるところにより、あらかじめ、その旨を市長に届け出なければならない。届け出た事項を変更しようとするときも、同様とする。

２　第５条の規定は、除害施設の新設等を行なった場合に準用する。

（特定事業場から排除される下水の水質の基準）

第８条の２　法第 12 条の２第３項の規定による特定事業場から公共下水道に排除される下水の水質の基準は、次のとおりとする。ただし、第６号又は第７号に掲げる項目にあっては、環境省令により定められた窒素含有量又は燐含有量についての排水基準がその放流水について適用される公共下水道に排除される下水に係るものに限り適用する。

(1)　アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量　１リットルにつき 380 ミリグラム未満

(2)　水素イオン濃度　水素指数５を超え９未満

(3)　生物化学的酸素要求量　１リットルにつき５日間に 600 ミリグラム未満

(4)　浮遊物質量　１リットルにつき 600 ミリグラム未満

(5)　ノルマルヘキサン抽出物質含有量　１リットルにつき５ミリグラム以下

ア　鉱油類含有量

イ　動植物油脂類含有量　１リットルにつき 30 ミリグラム以下

(6)　窒素含有量　１リットルにつき 120 ミリグラム未満

(7)　燐含有量　１リットルにつき 16 ミリグラム未満

２　特定事業場から排除される下水に係る前項に規定する水質の基準は、次の各号に掲げる場合においては、同項の規定にかかわらず、それぞれ当該各号に規定する緩やかな排水基準とする。

(1)　前項第１号、第６号又は第７号に掲げる項目に係る水質に関し、当該下水が当該公共下水道からの放流水に係る公共の水域又は海域に直接排除されたとした場合においては、環境省令により、又は水質汚濁防止法第３条第３項の規定による条例により、当該各号に定める基準より緩やかな排水基準が適用されるとき。

(2)　前項第２号から第５号までに掲げる項目に係る水質に関し、当該下水が河川その他の公共の水域（湖沼を除く。）に直接排除されたとした場合においては、環境省令により当該各号に定める基準より緩やかな排水基準が適用されるとき。

３　前２項の水質の基準は、規則で定める項目に係る水質の下水については、規則で定める量のものに適用する。

４　第１項及び第２項の水質の基準は、公共下水道の施設として第１項に規定する水質の項目に係る下水の処理施設が設けられている場合において、市長が、当該処理施設において下水を処理すべき区域として告示した区域内の当該公共下水道に当該水質の項目に係る下水を排除するときは、適用しない。

（除害施設等管理責任者の選任）

第９条　除害施設又は特定施設から排出される汚水の処理施設（以下「除害施設等」という。）の設置者は、規則で定める当該除害施設等及びこれらに係る汚水を排出する施設の維持管理に関する業務を担当させるため、除害施設等を設置した日から 14 日以内に除害施設等管理責任者を選任しなければならない。除害施設等管理責任者が欠けた場合又は次条の規定により除害施設等管理責任者の変更命令を受けた場合も、同様とする。

２　除害施設等の設置者は、前項の規定により除害施設等管理責任者を選任したときは、規則で定めるところにより、選任した日から７日以内にその旨を市長に届け出なければならない。

３　除害施設等管理責任者の資格は、規則で定める。

（除害施設等管理責任者の変更命令）

第 10 条　市長は、除害施設等管理責任者が前条第１項に規定する規則で定める業務を怠った場合は、除害施設等の設置者に対し、除害施設等管理責任者を変更することを命ずることができる。

（水質の測定等）

第 11 条　除害施設等の設置者は、規則で定めるところにより、除害施設等から公共下水道に排除される下水の水質を測定し、その結果を記録しておかなければならない。

（除害施設の設置者からの報告の徴収等）

第 12 条　市長は、公共下水道を適正に管理するために必要な限度において、除害施設の設置者から事業場等の状況、除害施設またはその排除する下水の水質に関し報告を徴し、または資料の提出を求めることができる。

第３節　使用等

（下水の排除の制限）

第 13 条　市長は、第６条第１項の規定又は同条第６項の規定に基づく市長の命令に違反し、同条第１項各号又は第６項各号のいずれかに規定する水質の基準に適合しない下水を排除して公共下水道を使用している者に対し、当該下水の公共下水道への排除を一時停止し、又は期限を定めて当該下水の水質を改善することを命ずることができる。除害施設等管理責任者（法第 12 条の２第１項又は第５項の規定の適用を受ける特定事業場に係る汚水の処理施設の除害施設等管理責任者を除く。）が、第９条第１項に規定する規則で定める業務を怠ったことにより、第６条第１項各号又は第６項各号のいずれかに規定する水質の基準に適合しない下水が公共下水道に排除されるおそれがある場合も、同様とする。

（使用開始等の届出等）

第 17 条　水道、工業用水道、井戸水、湧水、雨水等に係る下水を排除しての公共下水道の使用を開始し、廃止し、中止し、又は現に中止しているその使用を再開しようとする者は、規則で定めるところにより、遅滞なく、その旨を市長に届け出なければならない。

２　前項に規定する者が、横浜市水道条例（昭和 33 年４月横浜市条例第 12 号）又は横浜市工業用水

道条例（昭和 35 年 10 月横浜市条例第 21 号）の規定に基づき横浜市水道事業管理者に水道又は工業用水道の使用開始等の届出をしたときは、当該届出をもって前項の届出があったものとみなす。ただし、前項の規定により届け出る事項に水道又は工業用水道に係る下水以外の下水に関する事項が含まれる場合は、この限りでない。

3　前２項の規定にかかわらず、土木、建築工事等に伴う下水を排除して公共下水道を使用しようとする者その他公共下水道を一時使用しようとする者は、あらかじめ、市長の許可を受けなければならない。

4　前処理区域内において、令第９条の３第２号又は第６条第８項若しくは第８条の２第４項に規定する処理施設に係る公共下水道の使用を開始しようとする者は、あらかじめ、当該公共下水道の使用方法について市長の承認を受けなければならない。承認を受けた事項を変更しようとするときも、同様とする。

5　第３項の許可又は前項の承認を受けようとする者は、規則で定めるところにより、申請書を市長に提出しなければならない。

（下水道使用料）

第 18 条　横浜市は、公共下水道を使用する者から、使用期間１月につき別表第１に定める額により算定した額に 1.1 を乗じて得た額の下水道使用料を徴収する。

2　前項の規定にかかわらず、規則で定める水質の汚水で規則で定める量のものについては、前項の下水道使用料の額に、当該汚水の排出量 1 立方メートルにつき 1,280 円に 1.1 を乗じて得た額の範囲内で規則で定める額を加算することができる。

3　前処理区域内において、令第９条の３第２号又は第６条第８項若しくは第８条の２第４項に規定する処理施設に係る公共下水道へ排出される別表第２に定める汚水については、使用期間１月につき同表に定める額により算定した額に 1.1 を乗じて得た額の下水道使用料を第１項の下水道使用料（前項の規定が適用される汚水については、同項の加算額を含む。）とは別に徴収する。

4　前３項の規定により計算した額に１円未満の端数があるときは、これを切り捨てる。

5　下水道使用料の徴収に関し必要な事項は、規則で定める。

第５章　罰則

第 45 条　次のいずれかに該当する者は、50,000 円以下の過料に処する。

(1)　第４条（第 14 条第２項で準用する場合を含む。）の規定による確認を受けないで排水設備の新設等を行なった者

(2)　第５条(第７条第２項及び第 14 条第２項において準用する場合を含む。)、第７条第１項、第９条第２項、第 17 条第１項又は第 21 条第２項の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者

(3)　第９条第１項に規定する除害施設の維持管理の業務を怠った者

(4)　第 11 条の規定による記録をせず、または虚偽の記録をした者

(5)　第 12 条または第 21 条第１項の規定による報告の徴収または資料の提出を拒み、もしくは怠り、または虚偽の報告をし、もしくは虚偽の資料を提出した者

(6)　第 20 条第１項の規定による申告をせず、または虚偽の申告をした者

○横浜市下水道条例施行規則（昭和 48 年 6 月 27 日）（抄録）

横浜市下水道条例施行規則をここに公布する。

横浜市下水道条例施行規則

目次

第１章　総則（第１条・第２条）
第２章　公共下水道
　第１節　排水設備（第３条―第９条）
　第２節　除害施設等（第 10 条―第 16 条）
　第３節　使用等（第 17 条―第 32 条）
　第４節　行為等の許可（第 33 条―第 38 条）
第３章　一般下水道（第 39 条・第 40 条）
第４章　雑則（第 41 条―第 43 条）
付則

第２節　除害施設等

（除害施設の設置等の適用範囲）

第 10 条　条例第６条第７項に規定する規則で定める項目及び量は、次の表に掲げるものとする。

項目	量
生物化学的酸素要求量	1 日当たりの平均的な排出水の量 2,000 立方メートル以上
浮遊物質量	1 日当たりの平均的な排出水の量 2,000 立方メートル以上
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量に限る。）	1 日当たりの平均的な排出水の量 2,000 立方メートル以上
沃素消費量	1 日当たりの平均的な排出水の量 50 立方メートル以上

（除害施設の新設等の届出）

第 11 条　条例第７条第１項の規定による届出（法第 12 条の３の規定による特定施設の設置等の届出及び法第 12 条の４の規定による特定施設の構造等の変更の届出をした場合を除く。）は、除害施設新設等届出書(第７号様式)によってしなければならない。

２　除害施設の設置者は、氏名、名称、住所又は所在地（以下この項において「氏名等」という。）を変更した場合又は除害施設の使用を廃止した場合（法第 12 条の７の規定による氏名の変更等の届出をした場合を除く。)は、氏名等の変更にあっては氏名等変更届出書(第７号様式の２)により、除害施設の使用の廃止にあっては除害施設使用廃止届出書（第７号様式の３）により、速やかに、その旨を市長に届け出なければならない。

３　除害施設の設置者の地位を承継した者は、法第 12 条の８第３項の規定による承継の届出をした場合を除き、承継届出書(第７様式の４)により、速やかに、その旨を市長に届け出なければならない。

4　第１項の届出書に記載すべき事項については、下水道法施行規則（昭和 42 年建設省令第 37 号）第８条第３項第２号から第６号までの規定を準用する。この場合において、同項第２号及び第３号中「特定施設」とあるのは「除害施設に係る汚水を排出する施設」と、同項第４号中「汚水の処理施設」とあるのは「除害施設」と、同項第３号及び第６号中「特定事業場」とあるのは「工場又は事業場」と読み替えるものとする。

5　条例第７条第２項で準用する条例第５条の規定による届出は、除害施設新設（増設・改築）工事完了届出書（第８号様式）によってしなければならない。

（除害施設等管理責任者の業務）

第 13 条　条例第９条第１項に規定する規則で定める除害施設等管理責任者の業務は、次に掲げるものとする。

(1)　除害施設等の操作及び維持に関すること。

(2)　除害施設等から排出する排出水の水質の測定及び記録に関すること。

(3)　除害施設等の破損その他の事故が発生した場合の措置に関すること。

(4)　除害施設等に係る汚水を排出する施設の使用の方法その他の管理に関すること。

（除害施設等管理責任者の選任届）

第 14 条　条例第９条第２項の規定による届出は、除害施設等管理責任者選任届出書（第９号様式）によってしなければならない。

（除害施設等管理責任者の資格等）

第 15 条　条例第９条第３項に規定する規則で定める除害施設等管理責任者の資格は、当該工場または事業場に勤務し、かつ、次の各号の一に該当するものとする。

(1)　特定工場における公害防止組織の整備に関する法律（昭和 46 年法律第 107 号）第７条に規定する公害防止管理者（水質関係第１種又は第２種の有資格者に限る。）の資格その他市長が適当と認めた資格を有すること。

(2)　市長が行う除害施設等の管理に関する講習その他市長が適当と認めた講習の課程を修了したこと。

2　前項の規定にかかわらず、前項に規定する除害施設等管理責任者の資格を有する者がいないときは、除害施設等の設置者の申請により、市長が承認した者を除害施設等管理責任者とみなす。この場合において除害施設等管理責任者とみなす期間は、１年以内とする。

3　前項の規定による承認を受けようとする者は、除害施設等管理責任者承認申請書（第 10 号様式）を市長に提出しなければならない。

4　第１項第２号に規定する講習に関し必要な事項は、別に市長が定める。

5　除害施設等の設置者は、除害施設等管理責任者が欠けたとき、又は除害施設等管理責任者を解任したときは、除害施設等管理責任者解任届出書（第 10 号様式の２）により、速やかに、その旨を市長に届け出なければならない。

（水質の測定等）

第16条　法第12条の12に規定する水質の測定は、次の表の左欄に掲げる水質の項目に応じ、同表の右欄に掲げる回数とする。

水質の項目	測定の回数
カドミウム及びその化合物 シアン化合物 有機燐化合物 鉛及びその化合物 ６価クロム化合物 砒素及びその化合物 水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 アルキル水銀化合物 ポリ塩化ビフェニル セレン及びその化合物	14日を超えない排水の期間ごとに１回以上
トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン 四塩化炭素 1,2-ジクロロエタン 1,1-ジクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン 1,1,1-トリクロロエタン 1,1,2-トリクロロエタン 1,3-ジクロロプロペン チウラム シマジン チオベンカルブ ベンゼン 1,4-ジオキサン	１箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
ダイオキシン類（ダイオキシン類対策特別措置法（平成11年法律第105号）第２条のダイオキシン類をいう。）	１年を超えない排水の期間ごとに１回以上
温度 水素イオン濃度	排水の期間中１日１回以上
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	１日当たりの平均的な排出水の量が 20 立方メートル未満の場合は、３箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上

窒素含有量 燐含有量	１日当たりの平均的な排出水の量が 20 立方メートル以上 50 立方メートル未満の場合は、２箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上の場合は、１箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
生物化学的酸素要求量 浮遊物質量 ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量に限る。）	１日当たりの平均的な排出水の量が 20 立方メートル未満の場合は、１年を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 20 立方メートル以上 50 立方メートル未満の場合は、３箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上 2,000 立方メートル未満の場合は、2 箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 2,000 立方メートル以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに１回以上
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量に限る。）	１日当たりの平均的な排出水の量が 20 立方メートル未満の場合は、３箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 20 立方メートル以上 50 立方メートル未満の場合は、１箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに１回以上
その他	１日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル未満の場合は、１箇月を超えない排水の期間ごとに１回以上
	１日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上の場合は、14 日を超えない排水の期間ごとに１回以上

２　前項の規定にかかわらず、市長が特に認めた場合は、同項に定める測定の回数を変更することができる。

第 16 条の２　条例第 11 条の規定による水質の測定は、次に定めるところにより行わなければならない。

(1)　下水の水質の検定方法等に関する省令（昭和 37 年厚生省・建設省令第１号）に定める検定の方法その他市長が認める検定の方法により行うものとする。

(2)　測定の回数については、前条の規定を準用する。

(3)　除害施設等の排出口ごとに、他の下水による影響の及ばない地点で行うものとする。

２　水質の測定の結果は、除害施設等水質測定記録表（第 11 号様式）により記録し、５年間保存しなければならない。

３　除害施設等からの排出水が公共下水道への排出口までの間において他の下水の影響を受けないと認められる場合は、法第 12 条の 12 の規定による水質の測定をもって条例第 11 条の規定による水質の測定を行ったものとみなすことができる。

（加算下水道使用料徴収の対象）

第 22 条　条例第 18 条第２項に規定する規則で定める水質及び量は、次の表に掲げるものとする。

水質	量
生物化学的酸素要求量１リットルにつき５日間に 300 ミリグラムを超えるもの	1 月当たり排出量 500 立方メートルを超えるもの
浮遊物質量１リットルにつき 300 ミリグラムを超えるもの	1 月当たり排出量 500 立方メートルを超えるもの
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量に限る。）１リットルにつき 30 ミリグラムを超えるもの	1 月当たり排出量 500 立方メートルを超えるもの

別記

様式目次

第７号様式　除害施設新設等届出書（第 11 条第１項・第４項）

第７号様式の２　氏名等変更届出書（第 11 条第２項）

第７号様式の３　除害施設使用廃止届出書（第 11 条第２項）

第７号様式の４　承継届出書（第 11 条第３項）

第８号様式　除害施設新設（増設・改築）工事完了届出書（第 11 条第５項）

第９号様式　除害施設等管理責任者選任届出書（第 14 条）

第 10 号様式　除害施設等管理責任者承認申請書（第 15 条第３項）

第 10 号様式の２　除害施設等管理責任者解任届出書（第 15 条第５項）

第 11 号様式　除害施設等水質測定記録表（第 16 条の２第２項）