

# 有害物質等流入事故対応マニュアル

平成 17 年 11 月

国土交通省都市・地域整備局下水道部



## はじめに

特定事業場から下水道に有害物質又は油を含む下水が流入する事故は依然として減少しておりませんが、これまでは事故が発生して悪質下水が排除された場合には、当該事業者が下水道管理者への通知義務がなかったため、下水道管理者は事故の発生を把握することができず、速やかな対応を講ずることができませんでした。

こうした状況を踏まえ、今般、特定事業場から下水道に下水を排除する者に対して、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シアン等の有害物質又は油が下水道に流入する事故が発生した時には、直ちに応急の措置を講じるとともに、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ることを義務づける内容を盛り込んだ、下水道法の一部を改正する法律が、平成17年6月22日に公布され、平成17年11月1日から施行されました。

今回の法改正を受けて、事故が発生した場合の届出及び応急措置について、特定事業場に対し周知徹底を図るとともに、下水道管理者の監視体制については、あらかじめ人員配備計画や対応マニュアルなどを整備し、緊急時における体制を整えておくことが緊急の課題となっています。

このため、国土交通省では、地方公共団体の水質規制担当者等からなる「有害物質等流入事故対応マニュアル策定委員会」を設置して、事故時の措置に係る特定事業場への周知方法及び緊急時における体制の整備等の検討を行い、今般、事前対策、事故時対応、事後対策を大きな柱に、「有害物質等流入事故対応マニュアル」をとりまとめました。

本書を参考に、各地方公共団体において、地域の実情に即したマニュアルを作成して頂きたいと考えています。

最後に、本マニュアルのとりまとめに当たり、ご多忙中にも関わらず、ご尽力いただいた委員各位、事務局の方々に心より感謝申し上げます。

平成17年11月

国土交通省都市・地域整備局下水道部長 谷戸 善彦

## 有害物質等流入事故対応マニュアル策定委員会

(順不同 敬称略)

委員 長	東京都下水道局業務部排水指導課長	松島 修
副委員 長	名古屋市上下水道局技術本部施設管理部水質管理課長	加藤正治
委員	国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道管理指導室課長補佐	木村 孝
〃	独立行政法人土木研究所水循環研究グループ主任研究員(水質)	小森行也
〃	埼玉県都市整備部下水道課管理担当主幹	内田文男
〃	滋賀県琵琶湖環境部下水道計画課長	白崎 亮
〃	(財)神奈川県下水道公社環境調査部水質管理課技幹	渡辺俊一
〃	草加市建設部下水道課長	高橋壮爾
〃	八王子市下水道部施設課排水設備担当主査	一ノ瀬 登
〃	横浜市環境創造局環境施設部次長兼水再生水質課長	山口敬義
〃	川崎市建設局下水道管理部水質管理課副主幹	秦野正人
〃	大和市土木部水質管理センター中部浄化センター場長	佐藤正行
〃	大阪市都市環境局下水道部水質調査課水質管理係長	巽 啓一
〃	(社)日本下水道処理施設管理業協会業務部長	廣瀬富士夫
〃	(社)日本下水道管路管理業協会技術委員会委員長	伊藤岩雄

# 有害物質等流入事故対応マニュアル 目次

## 【本編】

1. 概説	1
1.1 目的	1
〔参考〕 下水道法と水質汚濁防止法の関係	5
1.2 マニュアルの適用範囲と構成	6
2. 事前対策	7
2.1 連絡体制の整備	7
2.2 処理区域内の特定事業場情報の整理	10
2.3 事故時の措置の規定の周知・徹底	11
〔参考〕 1. 特定事業場における事故の事前対策の指導事例	13
2. 化学物質管理計画の策定	14
3. 事故時対応	15
3.1 事故時対応の流れ	15
3.2 具体的対応	17
3.2.1 通報の受信(情報の集約)	18
3.2.2 下水道施設等への影響判断	19
3.2.3 関係機関への連絡	20
3.2.4 応急体制	20
3.2.5 特定事業場での応急措置の確認と指導	22
3.2.6 下水道施設での対策の実施	23
3.2.7 事故時対応の終了	27
〔参考〕 1. 特定事業場から事故の通報がない場合における事故発生箇所の把握	28
2. 管きょ内作業等における注意事項	29
3. その他の物質の対応	31
4. 特定事業場以外の事故への対応	32
3.3 流域下水道管理者への通知	33
4. 事後対策	35
4.1 事故対応報告書の作成	35
4.2 部局内における教育・訓練	35
4.3 再発防止等への指導	36

## 【資料編】

1. 様式例 .....	1
様式例1 有害物質等流入事故通報受信用紙(下水道部局用) .....	1
様式例2 現場調査記録用紙(下水道部局用) .....	2
様式例3 事故届出書(事業者用) .....	3
様式例4 事故対応報告書(例)(下水道部局用) .....	4
様式例5 事故再発防止措置計画・完了届出書(事業者用) .....	5
様式例6 記者発表用用紙(下水道部局) .....	7
様式例7 特定事業場への応急の措置の命令(下水道部局用) .....	8
2. 事例等 .....	9
事 例 有害物質等流入事故時の緊急通報及び連絡体制 .....	9
参 考 特定事業場への事故時の措置の周知(例) .....	12
3. 資料 .....	13
3.1 事故対応に必要な資機材リスト .....	13
3.2 最近のモニタリング技術 .....	14
3.3 関係法令等の規定 .....	15

# 1. 概説

## 1.1 目的

本マニュアルは、下水道法の一部を改正する法律(平成17年法律第70号。以下「改正法」という。)の趣旨を踏まえ、有害物質等の公共用水域への流出防止を図り、また、下水道施設に有害物質等が流入する事故が発生した場合において、下水道施設の維持管理に携わる職員等の人的被害の回避及び下水道施設の被害の軽減を図ることを目的として、公共下水道管理者が事故への対応を迅速かつ適切に行うべく、

公共下水道管理者が実施すべき対応策

公共下水道を使用している特定事業場に対する指導内容

について具体的に示したものである。

### 【解説】

#### (1) 本マニュアルの作成の趣旨

下水道法では、第10条において、下水道の排水区域内の土地の所有者等に対し下水道への接続を義務づけており、下水道は排水区域内に存する様々な事業場等から排出される下水を受け入れている。このうち、特定事業場から排出される下水については、下水道法第12条の2において受入れ基準に適合しない水質の下水は排除してはならないものと規定しており、各特定事業場においては、除害施設を設けること等により下水の水質を受入れ基準に適合させた上で、これを排除している。

従前の下水道法では、特定事業場において施設の破損等により、有害物質等が公共下水道に流入する事故が発生した場合であっても、当該特定事業場に対し、応急措置の実施や公共下水道管理者への報告等を求めていなかったため、公共下水道管理者は有害物質等の流入についての把握が遅れ必ずしも迅速かつ適切な対応を講ずることができない状況にあった。

その結果、下水道施設や処理機能が影響を受けることにより、基準に適合しない水が公共用水域に放流されたり、大量に流入した処理困難な有害物質等がそのまま放流されることによって、人の健康や生活環境に悪影響を与えるおそれがあり、また、終末処理場が水質汚濁防止法上の特定施設として同法上の事故時の措置をとることが困難となるおそれがあった(P5〔参考〕参照)。このため、下水道法が改正され、特定事業場において一定の物質又は油が公共下水道に流入する事故が発生した場合における応急の措置及び公共下水道管理者への届出が義務付けられたところである。本マニュアルは改正法の趣旨を踏まえ、公共下水道管理者が事故時において迅速かつ適切な対応を行うことができるよう作成したものである。

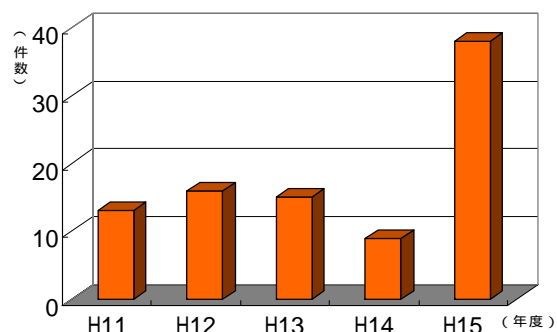


図-1.1 下水道に流入した有害物質・油の件数

## (2) 事故時の措置の規定

### 下水道法(昭和33年法律第79号)(抄)

#### (事故時の措置)

- 第十二条の九 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、引き続き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。

### 下水道法施行令(昭和34年政令第147号)(抄)

#### (事故時の措置を要する物質又は油)

- 第九条の八 法第十二条の九第一項(法第二十五条の十第一項において準用する場合を含む。次条において同じ。)に規定する政令で定める物質又は油は、水質汚濁防止法施行令第二条各号に掲げる物質及びダイオキシン類並びに同令第三条の三各号に掲げる油とする。

#### (事故時の措置の規定が適用されない場合)

- 第九条の九 法第十二条の九第一項に規定する政令で定める場合は、次に掲げる場合とする。
- 一 特定事業場から水質汚濁防止法施行令第二条第一号から第二十五号までに掲げる物質又はダイオキシン類を含む下水が排出され、当該公共下水道又は当該流域下水道(雨水流域下水道を除く。以下この条において同じ。)に流入した場合において、当該下水の水質が法第十二条の二第一項に規定する政令で定める基準に適合するとき。
  - 二 特定事業場から水質汚濁防止法施行令第二条第二十六号に掲げる物質又は同令第三条の三各号に掲げる油を含む下水が排出され、当該公共下水道又は当該流域下水道に流入した場合において、当該下水の水質が法第十二条の二第三項の規定に基づく条例で定める基準に適合するとき。
  - 三 当該公共下水道又は当該流域下水道の施設として水質汚濁防止法施行令第二条第一号から第二十五号までに掲げる物質又はダイオキシン類の処理施設が設けられている場合において、当該公共下水道管理者又は当該流域下水道管理者が、国土交通省令で定めるところにより、当該処理施設において下水を処理すべき区域として公示した区域内の特定事業場から当該物質に係る下水が排出され、当該公共下水道又は当該流域下水道に流入したとき。

#### 【解説】

「事故が発生したとき」とは、自然災害等発生原因を問わず、特定事業場内において火災の発生、停電等による除害施設等の機能の停止、貯蔵タンクや配管等の破損、操作ミス等により、有害物質又は油を含む下水が公共下水道等に流入するような事態が発生したときである。



「応急の措置」とは、特定事業場において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場合に、引き続き有害物質又は油の流出を防止するために行う、破損したタンク、配管等への有害物質又は油の供給停止、流出を防ぐための土のうの積みあげ、吸着マットの設置による回収等の措置をいう。

また、「応急の措置を講じていないと認めるとき」とは、事故の内容に照らし、適切な応急措置が講じられていないと認める場合であり、何らかの応急の措置を講じている場合であっても、その措置内容が適当なものでない場合には、公共下水道管理者が適切な措置を講ずるよう命令することができるものである。

なお、応急措置命令に違反した者に対しては、懲役6月以下又は罰金50万円以下とする罰則規定(法第46条の2第1項第2号)が設けられている。

事故時の措置を要する物質又は油として、下水道法第12条の2に規定する下水の排除の制限の対象となっており、かつ、水質汚濁防止法及びダイオキシン類対策特別措置法の事故時の措置において対象となっている物質又は油が定められている(下水道法施行令第9条の8)(P4 下表参照)。

事故時の措置の規定が適用されない場合として、法第12条の2の下水の排除の制限の対象とならない微量の有害物質又は油を含む下水が流入した場合、又は流入した有害物質又は油を下水道の処理施設において処理することができる場合が定められている。(下水道法施行令第9条の9第1号、第2号及び第3号)。

本条は、特定事業場から排出され公共下水道等に流入した下水の水質が第1号の法第12条の2第1項に規定する政令で定める基準及び第2号の法第12条の2第3項に基づく条例で定める基準に適合するかどうかを測定した上で事故時の措置を講ずべきことを定めたものではなく、法第12条の2の下水の排除の制限に関する基準に適合する場合には事故時の措置を講ずる必要がないことを明らかにしたものである。

特定事業場で、実際に事故が発生したときには、公共下水道に流出した下水の水質が当該基準に適合するかどうかは瞬時に判断ができないため、有害物質等の流出量が明確に当該基準を下回ると判断できる場合以外は、応急の措置を講ずるとともに公共下水道管理者に届け出ることが望ましい。下水道管理者はこのことを、下水道を使用している特定事業場に対して周知・徹底していく必要がある。

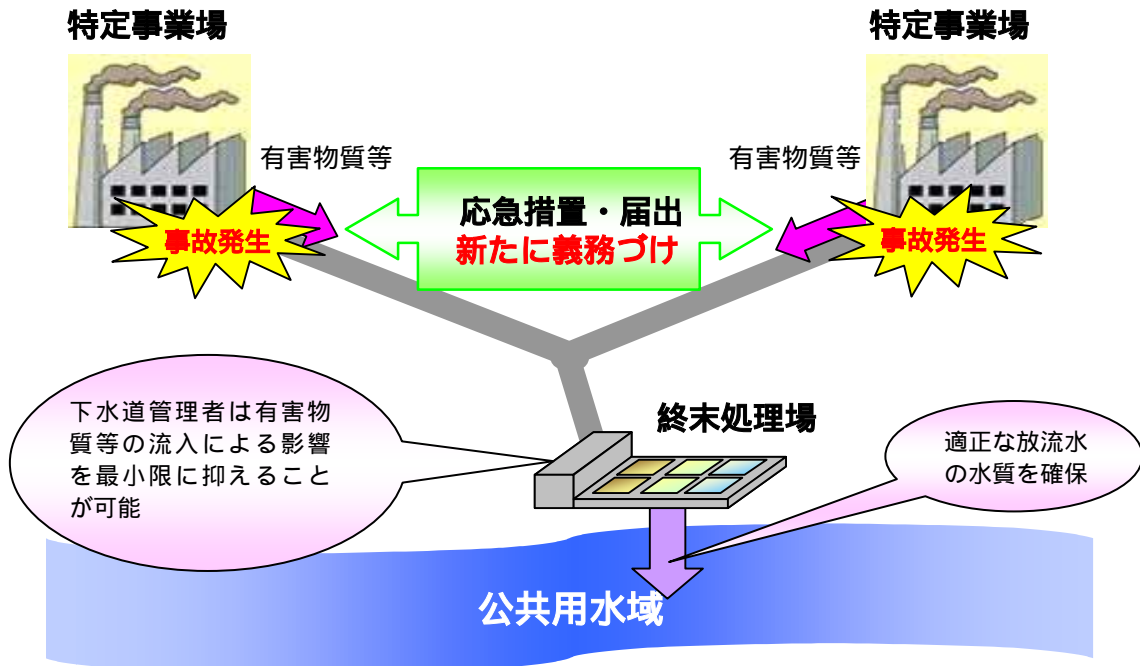


図-1.2 事故時の措置のイメージ(下水道法第12条の9)

事故時の措置の対象となる物質及び油

水質汚濁防止法施行令第2条各号に掲げる26種類の物質及びダイオキシン類	
カドミウム及びその化合物	シス-1,2-ジクロロエチレン
シアン化合物	1,1,1-トリクロロエタン
有機燐化合物	1,1,2-トリクロロエタン
鉛及びその化合物	1,3-ジクロロプロペン
六価クロム化合物	チウラム
砒素及びその化合物	シマジン
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	チオベンカルブ
ポリ塩化ビフェニル	ベンゼン
トリクロロエチレン	セレン及びその化合物
テトラクロロエチレン	ほう素及びその化合物
ジクロロメタン	ふっ素及びその化合物
四塩化炭素	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物
1,2-ジクロロエタン	ダイオキシン類
1,1-ジクロロエチレン	
水質汚濁防止法施行令第3条の3各号に掲げる7種類の油	
原油	灯油
重油	揮発油
潤滑油	動植物油
軽油	

## [参考]

### 下水道法と水質汚濁防止法の関係

水質汚濁防止法においては事故時の措置が定められており、特定事業場においては、事故が起こった場合には、都道府県知事(具体的には都道府県の環境部局)に届出を行うこととなっている。

また、雨水管については、水質汚濁防止法により公共用水域として整理されていることから、特定事業場における事故発生により有害物質等が雨水管に流入した場合については、下水道法による事故時の措置ではなく、水質汚濁防止法による事故時の措置が適用されることとなる。

なお、水質汚濁防止法の事故時の措置では地下浸透の事故についても対象範囲としており、下水道を使用する特定事業場に対しても指導していくことが必要である。

事故時の措置に関して下水道法と水質汚濁防止法の間を整理すると、下記のようになる。

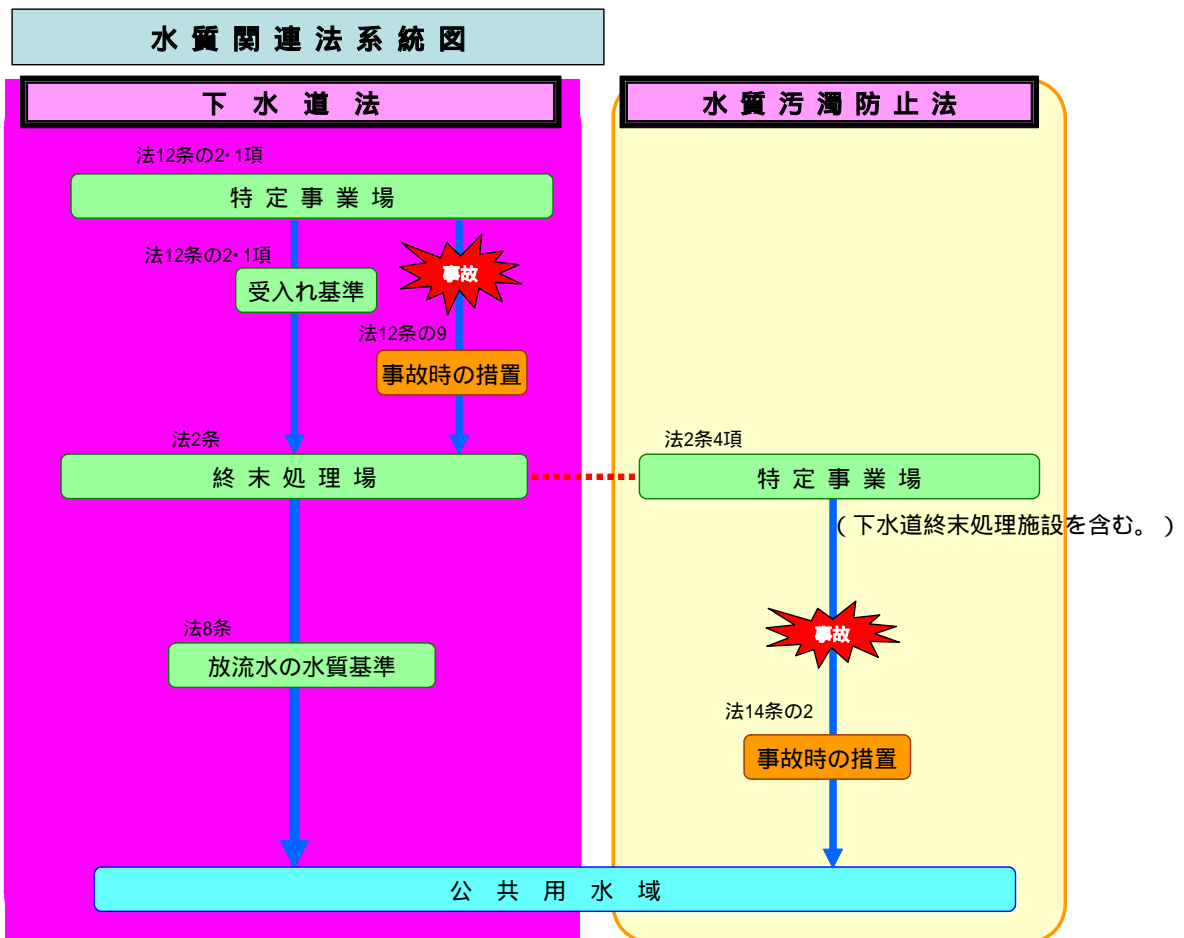


図-1.3 下水道法と水質汚濁防止法の関係(事故時の措置について)

## 1.2 マニュアルの適用範囲と構成

本マニュアルの基本的な適用範囲は、事故時の措置の規定が適用される場合である。その際、公共下水道管理者の対応については、次の3つに分類される。

事前対策

事故時対応

事後対策

事故時の対応に必要な各種様式例、及び特定事業場への周知については、資料編に示すので参考にするとよい。

### 【解説】

本マニュアルにおける有害物質等とは、下水道法施行令第9条の8に規定する事故時の措置を要する物質又は油をいい、本マニュアルは、当該事故時の措置を要する物質又は油が下水道に流出した場合における公共下水道管理者の対応等を整理したものである。

なお、これ以外にも、水質汚濁防止法、下水道法等で事故時の規制はされていないものの、事故によって大量に流入することにより、下水道施設に影響を及ぼしたり下水処理場を経由して公共用水域等へ排出され、流域住民や放流先下流の利水者、生態系等の生活環境に影響を及ぼしたりする物質が考えられるが、これらの物質に係る対応については、P31「3. その他の物質の対応」の中で紹介する。

## 2. 事前対策

### 2.1 連絡体制の整備

有害物質等流入事故発生時における最も重要な事項は初期対応である。この初期対応を円滑に実施するためには、事前の連絡体制の整備が不可欠である。

連絡体制の整備については、常日頃から下水道部局内及び特定事業場内において教育・訓練を行うことで、関係者における連絡体制の周知・徹底を図ることが重要である。

#### 【解説】

##### (1) 下水道部局内における連絡体制の整備

公共下水道管理者は下記の事項に留意して、有害物質等流入事故発生時に対応するための連絡体制(TEL、FAX、E-mail等)を整備しておく必要がある。

- 事故発生の通報を集約する(事故情報を集約する)担当窓口
- 事故発生時に連絡する関係機関
- 閉庁時(夜間、土日祝日)における特定事業場からの通報の受信及び連絡体制

また、公共下水道管理者は、実際に起こった事故対応の知識の共有化を図り、事前に事故発生時の対応について、下水道部局内職員に対して教育・訓練を行うことも重要である。(P35「4.2 部局内における教育・訓練」を参照)

このような連絡体制は新規に整備するものではなく、下水道部局内に既に存在している緊急時連絡体制等に必要事項を追加していくことで整備可能である。また、事故情報の直接の受理は必ずしも下水道関係部局とは限らない。

よって、それぞれの下水道部局が、警察、消防、保健所等の他の行政窓口と下水道部局(担当部署)の連絡をスムーズに行えるような体制の構築が重要となる。

具体的な連絡体制の事例については、資料編の事例「有害物質等流入事故時の緊急通報及び連絡体制」に示すので、参考にとよい。

## (2) 特定事業場における連絡体制整備の指導

有害物質等流入事故発生時の初期対応における重要事項は、改正法に基づく事故発生源である特定事業場からの通報である。この事故時の通報について、公共下水道管理者は特定事業場に対し適切な指導をする必要がある。

公共下水道管理者が特定事業場に指導する事項としては、次のとおりである。

- 特定事業場における汚水の発生施設の管理担当者を明確にする。  
なお、公害防止管理者(水質関係)の国家資格を取得している従業員がいる場合は、その従業員を管理担当者を選任することが考えられる。
- 管理担当者の連絡窓口(担当者不在の場合、勤務時間外の場合を含む)を公共下水道管理者に事前に報告する。
- 有害物質等流入事故発生時において、特定事業場内の情報が管理担当者に集約できるような特定事業場内の連絡体制を整備する。

### 【公害防止管理者(国家資格)】

工場内に公害防止に関する専門的知識を有する人的組織の設置を義務付けた「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)」に基づく制度のこと。

公害防止管理者の事業場での業務は次のとおりである。

使用する原材料の検査

汚水等排出施設の点検

汚水等排出施設から排出される汚水等を処理するための施設及びこれに附属する施設の操作、点検及び補修

排出水の汚染状態の測定の実施及びその結果の記録

測定機器の点検及び補修

排出水に係る緊急時における排出水の量の減少その他必要な措置の実施

事故時における応急の措置の実施及び事故内容の報告

参考として、東京都下水道条例「水質管理責任者の選任制度」を示す。

東京都下水道条例第7条の16「水質管理責任者の選任等」

(水質管理責任者の選任等)

第七条の十六 特定施設を設置して公共下水道を使用する者及び第十一条又は第十一条の二の規定により除害施設を設け、又は必要な措置をしている者(それぞれ管理者の定める者を除く。)は、法又はこの条例の規定により排除を制限される水質の下水を排除しないために必要な業務に従事する水質管理責任者を選任し、速やかに、管理者の定めるところにより、その旨を管理者に届け出なければならない。これを変更した場合も同様とする。

2 前項の水質管理責任者の業務、資格その他の必要な事項は、管理者が別に定める。

【水質管理責任者】

下水排除基準に適合しない下水を排除するおそれのある工場、事業場において、下水を当該排除基準内にして排除するために必要な役割を果たす責任者をいう。(東京都下水道条例第7条の16)。

なお、事業場により、水質管理責任者となるための要件が異なる。

・水質管理責任者は、下記(1)～(5)に関する仕事を行う。

- (1) 汚水の発生施設に関すること。
- (2) 除害施設等の維持管理等に関すること。
- (3) 公共下水道に排除する下水の量等に関すること。
- (4) 汚泥の把握に関すること。
- (5) 事故及び緊急時の措置に関すること。

・水質管理責任者となるための要件は次のとおり。(東京都下水道条例施行規程第7条の4、別表)

I 1日について30リットルを超える汚水を処理する処理施設又は除害施設を有する事業場

- (1) 国の水質関係公害防止管理者の資格を持つ者
- (2) 東京都公害防止管理者の資格を持つ者
- (3) 当局の行う講習(甲)を修了した者
- (4) 当局の指定した講習(甲)を修了した者

II 1日について30リットル以下の汚水を処理する処理施設又は除害施設を有する事業場

- (1) Iの(1)～(4)に掲げる者
- (2) 当局の行う講習(乙)を修了した者
- (3) 当局の指定した講習(乙)を修了した者

III I, II 以外の特定事業場など

- (1) IIの(1)～(3)に掲げる者
- (2) 特別管理産業廃棄物管理責任者に係る講習を修了した者

水質管理責任者を選任した場合は、所管の管理事務所まで届け出る必要がある。また、変更した場合も同様である。(東京都下水道条例第7条の16)

## 2.2 処理区域内の特定事業場情報の整理

有害物質等流入事故に適切に対処していくためには、処理区域内の特定事業場が取り扱っている有害物質等の情報を整理しておく必要がある。

### 【解説】

公共下水道管理者は、下水道法における特定施設の設置等の届出に基づき、処理区域内の特定事業場の業種や所在地、排水量、有害物質の種類、有害物質の量、除害施設の有無等を整理しておく必要がある。

また、上記情報に加え、以下の情報についても整理しておく必要がある。

- 有害物質等が含まれている薬剤等の使用量及びその含有濃度
- 特定事業場で取り扱っている有害物質等を含有する製品の化学物質等安全データシート(MSDS:Material Safety Data Sheet)

取得した情報について、処理区域図又は下水道幹線図等に、明確に示しておくことよ(特定事業場情報マップの作成)。

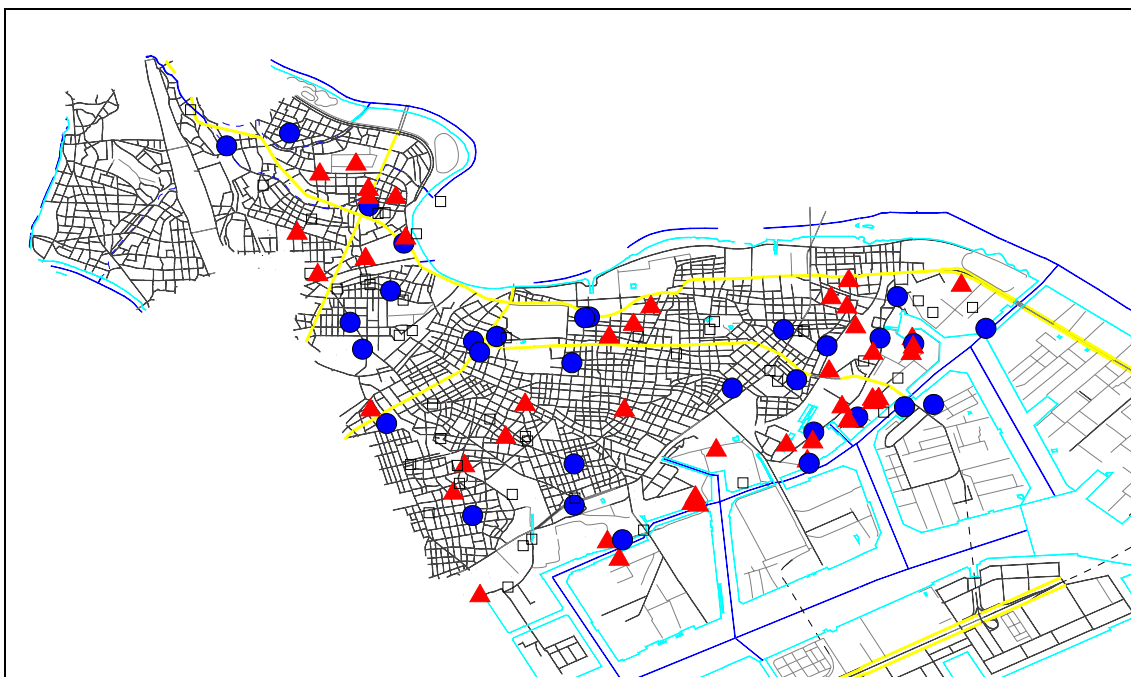


図-2.1 特定事業場情報マップの作成イメージ  
( 有害物質、 油を使用する特定事業場)



特定事業場で取り扱っている有害物質等の情報については、PRTR 制度を活用することで、把握することも可能である。

#### 【PRTR 制度】

PRTR(Pollutant Release and Transfer Register:環境汚染物質排出・移動登録)制度とは、毎年、どのような化学物質が、どこからどこへ、どれだけ移動し、環境中にどれだけ排出されているかを知るための仕組みである。これまで住民がほとんど目にする事のなかった化学物質の排出・移動に関する情報を国が毎年集計し、公表する制度であり、我が国だけでなく諸外国でも導入が進んでいる。

我が国のPRTR制度を定めた「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(通称、化管法)では開示請求権(法第 10 条)を定めており、何人も個々の事業所の届出情報を取得することができる。

PRTR データの開示請求については、経済産業省・環境省の下記のホームページを参照のこと。

経済産業省 : [http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/prtr/7.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/7.html)

環境省 : <http://www.env.go.jp/chemi/prtr/kaiji/index.html>

### 2.3 事故時の措置の規定の周知・徹底

有害物質等流入事故による被害の軽減を図るためには、下水道を使用している特定事業場に対して、以下の改正法の内容を周知・徹底していく必要がある。

- 公共下水道を使用している特定事業場は、有害物質等が流入する事故が発生した場合には、直ちに応急の措置を講ずること。
- 公共下水道を使用している特定事業場は、有害物質等が流入する事故が発生した場合には、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こと。

公共下水道管理者はこの内容の周知・徹底に努めるとともに、必要に応じて事故発生時の応急の措置を指導していく必要がある。

#### 【解 説】

下水道を使用している特定事業場に対して、改正法の事故時の措置の規定の周知・徹底を行う。

周知の内容は、資料編の参考「特定事業場への事故時の措置の周知(例)」を参考にするとよい。

また、処理区域内の特定事業場における管理状況を次のように大別するとよい。

汚水の発生施設を公害防止管理者が管理している特定事業場、ISO14000 シリーズ(環境 ISO)や RC(レスポンスフル・ケア)に取り組んでいるような特定事業場  
従業員が少ない、施設が老朽化している等から、有害物質等の管理に対して適切な管理が行われていない可能性が高いと思われる特定事業場

特定事業場における事故時の応急の措置については、公共下水道管理者による指導が必要であるが、特に上記 の特定事業場に対しては、応急措置内容等について指導を強化する必要がある。

また、特定事業場自らの事故時の対応マニュアルの必要性についても指導していくことが重要である。

#### RC(レスポンシブル・ケア)

化学物質を扱うそれぞれの企業が化学物質の開発から製造、物流、使用、最終消費を経て廃棄に至るまで、自主的に「環境・安全・健康」を確保し、活動の成果を公表し社会との対話・コミュニケーションを行なう活動。化学工業界において取り組みが進められている。

## [参考]

### 1. 特定事業場における事故の事前対策の指導事例

特定事業場における事故の事前対策を図る一環として、東京都が特定事業場に対して指導している内容の一部を紹介する。

#### 【事業場内のハザードマップの作成】

水質事故時の対応は、発生源における初期対応がきわめて重要である。そのためには、事業場内ハザードマップを作成しておくといよい。

ハザードマップの作成要領を以下に示す。

事業場の全体のレイアウトを作成

特定施設、工程排水経路のプロット

排水処理施設及び下水道への放流口をプロット

酸性やアルカリ性の工程水を貯留している槽の位置をプロット

シアン化合物やその他有害物質を貯留している槽の位置をプロット

有機塩素系化合物を使用している場所のプロット

事業場使用薬品を使用している場所のプロット

ボイラー、加熱炉等に使用する燃料の保管場所のプロット

排水処理用薬品槽へのプロット

水質事故に対処するための薬品や使用器材等の保管場所のプロット

出典：東京都下水道局

#### 【事業場での点検事項】

事業場での点検事項については次のとおりである。

液体を保管している場合には、その全量が流出した場合でも、その場で食い止められる防液堤又は地下ピットを有しているか。

地下浸透性のある有機塩素化合物を取り扱う場所においては、漏洩に対し、床面構造に耐浸透性のライニングが施されているか。又は防液堤を有しているか。

薬品や工程水が混触したときに発生する事態を想定して、必要な混触防止策がとられているか。

水質事故時に対処するための必要な薬品や使用器材が用意されているか。

(例：ウエス、土のう、中和剤、活性炭、水中ポンプ、予備槽、バケツ、ホース、排風機等)

事業場内緊急連絡体制を示した掲示物があるかどうか。

出典：東京都下水道局

## 2. 化学物質管理計画の策定

下水道管理者は事前対策の一環として、化管法に基づく化学物質管理計画を予め策定することが望ましい。化学物質管理計画は、化管法及び同法に基づく「指定化学物質等取扱事業者が講ずべき第1種指定化学物質等及び第2種指定化学物質等の管理に係る措置に関する指針(化学物質管理指針)」において下水道管理者が、計画の策定に努めなければならないものである。

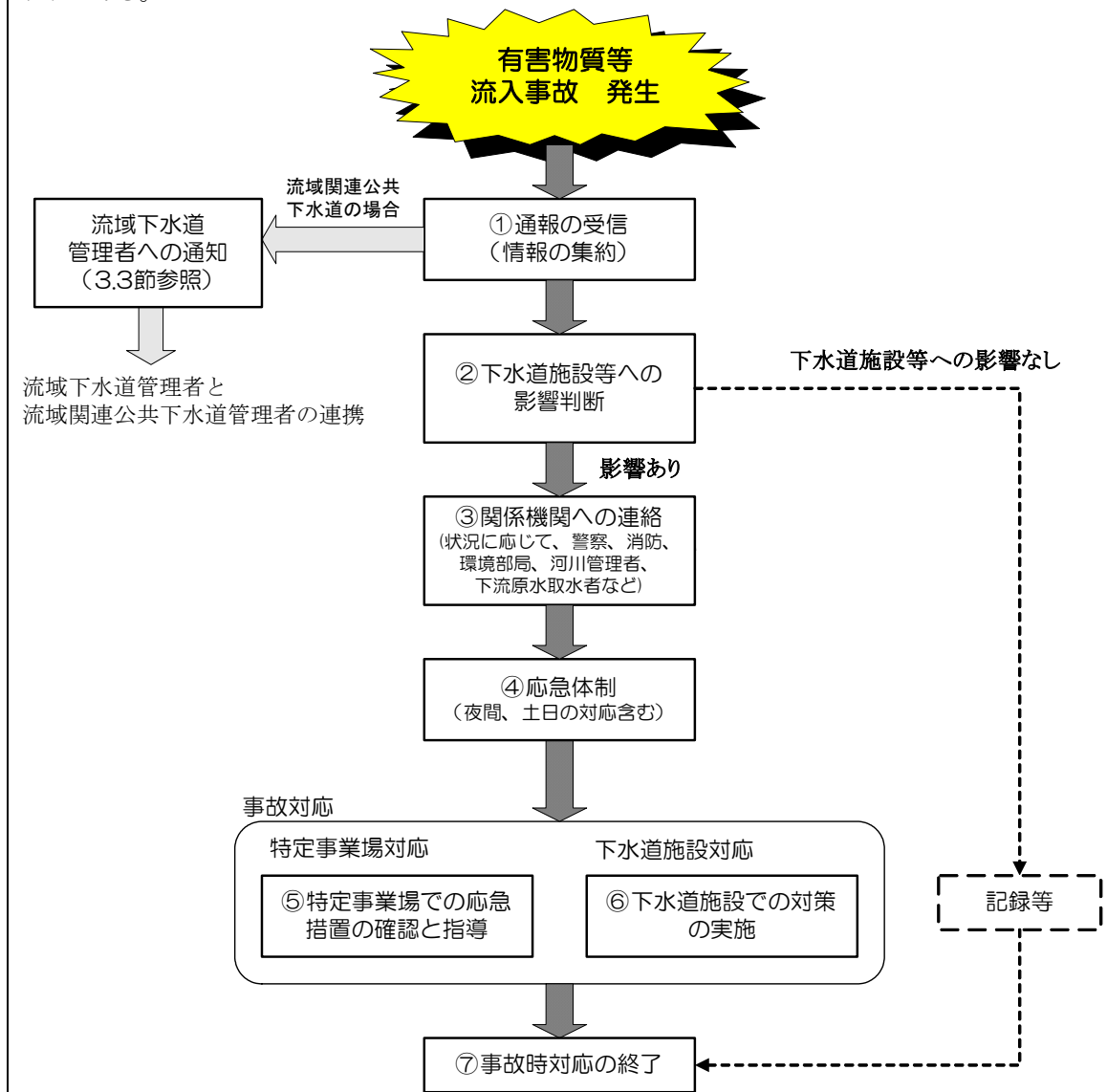
生活排水や事業場排水等、都市における様々な活動に伴い、下水道には多種多様な化学物質が排出されており、下水道管理者は化管法に基づく責務を積極的に果たすことが求められている。

化学物質管理計画等の具体的内容については、平成17年8月に策定した「下水道における化学物質排出量の把握と化学物質管理計画の策定等に関するガイドライン(案)」(国土交通省都市・地域整備局下水道部)を参照のこと。

### 3. 事故時対応

#### 3.1 事故時対応の流れ

有害物質等流入事故発生時における、公共下水道管理者の基本的な対応の流れは次のとおりである。



#### 【解説】

有害物質等流入事故発生時における基本的な対応の流れは、上記に示すとおりである。しかしながら、事故時の優先事項の第一は生命確保であり、現場対応者、下水道管きよ内の作業員等の安全確保を図らなければならない。

なお、事故発生時における有害物質等の下水処理場までの流達時間については、以下に示すような流量計算式を用いて把握することができる。具体的な事故を想定し、普段からシミュレーションを行うことで、事故発生時の対応に活用するとよい。

#### 事故発生源から下水処理場までの流達時間の算出方法

下水の流量計算には一般に、自然流下においては Manning (マニング) 式が使用されている。

$$Q = A \times V$$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

ここに、

$Q$  : 流量 (m<sup>3</sup>/s)

$A$  : 流水の断面積 (m<sup>2</sup>)

$V$  : 流速 (m/s)

$n$  : 粗度係数

$R$  : 径深 (m) (=  $A / P$ )

$P$  : 流水の潤辺長 (m)

$I$  : こう配 (分数又は小数)

Manning (マニング) 式を用いて流速  $V$  を計算すれば、次式により流達時間を算定できる。

$$t = S \div V$$

ここに、

$t$  : 下水処理場までの流達時間 (s)

$S$  : 事故発生源から下水処理場までの距離 (m)

$V$  : 流速 (m/s)

出典:「下水道施設計画・設計指針と解説 前編—2001年版—」((社)日本下水道協会)

### 3.2 具体的対応

有害物質等流入事故時における公共下水道管理者の具体的な対応として、以下の7項目が必要である。

- ① 通報の受信(情報の集約)
- ② 下水道施設等への影響判断
- ③ 関係機関への連絡
- ④ 応急体制
- ⑤ 特定事業場での応急措置の確認と指導
- ⑥ 下水道施設での対策の実施
- ⑦ 事故時対応の終了

#### 【解説】

本マニュアルではそれぞれの対応に必要な様式例を作成し、資料編にとりまとめた。

表-3.1 各対応において使用する様式例

具体的対応		使用する様式例(資料編に示す)
1	通報の受信(情報の集約)	様式例1 有害物質等流入事故通報受信用紙 (下水道部局用)
2	下水道施設等への影響判断	
3	関係機関への連絡	
4	応急体制	
5	特定事業場での応急措置の確認と指導	様式例2 現場調査記録用紙(下水道部局用)
6	下水道施設での対策の実施	
7	事故時対応の終了	様式例3 事故届出書(事業者用)

### 3.2.1 通報の受信(情報の集約)

有害物質等流入事故の通報を受信した場合には、事前に構築している下水道部局内の連絡体制を用いて速やかに関係者に連絡する。また、適切な事故対応を講ずるために、受信情報は一元化することが必要である。

#### 【解説】

有害物質等流入事故は、次のように認知される。

- 事故発生源の特定事業場からの連絡
- 下水道施設内において職員が発見  
(特定事業場からの連絡がない場合、特定事業場以外が発生源、違反行為等)

下水道部局内の職員が事故の第一報を受けた場合には、通報者から下記の事項を聴取し、資料編の様式例1「有害物質等流入事故通報受信用紙」に記録するとよい。

#### 【通報者から聴取する事項】

- 通報者の氏名
- 通報者の連絡先(特定事業場の場合は特定事業場名及び所属等)
- 事故の発見日時
- 事故の場所(特定事業場の場合は特定事業場名)
- 有害物質等の種類(わかる範囲で)
- 事故の内容
- 下水道施設への影響(例:100リットル下水道管きよに流出した)
- 警察や消防等の関係機関への通報の有無

通報を受ける際には、処理区域図や下水道幹線図(できれば P10「2.2 処理区域内の特定事業場情報の整理」で作成した特定事業場情報マップ)で場所を確認しながら記録する。

そして、あらかじめ定めた情報を集約する担当窓口(P7「2.1 連絡体制の整備」参照)に連絡し、下水道部局内での情報を集約する。また、流域関連公共下水道の場合、P33「3.3 流域下水道管理者への通知」に示すように、速やかに流域下水道の管理者に通知する必要がある。

なお、通報がない場合については、P28「1. 特定事業場から事故の通報がない場合における事故発生箇所の把握」参照のこと。



### 3.2.2 下水道施設等への影響判断

公共下水道管理者はまず、下水道部局内で集約された事故情報を踏まえ、直ちに管きよ内作業員等の人命確保を図る。

次に、下水道施設の維持管理に携わる職員等の人的被害、下水道施設への影響が想定される場合には、関係機関への連絡や応急体制の構築等の対応を行う。

#### 【解説】

##### (1) 管きよ内作業員等の人命確保

P18「3.2.1 通信の受信」に示す下水道部局内で集約された事故情報を踏まえ、公共下水道管理者が始めにすべきことは、管きよ内作業員等の人命確保である。

有害物質等流入事故による有毒ガスの発生等を想定し、下水道部局内の管理担当者から情報提供を受けて、工事担当者は管きよ内作業員等に直ちに連絡し、施設等からの避難を徹底する。

なお、事故の発生場所に近い地域の管きよ内作業員等に優先的に連絡することが重要である。(P29「2. 管きよ内作業等における注意事項」参照)

##### (2) 下水道施設等への影響想定

次に、有害物質等流入事故に伴う下水道施設の維持管理に携わる職員等の人的被害、下水道施設への影響を想定する。そして下水道施設等への影響に応じて、各種対応を実施することが必要であるが、有害物質等流入事故の影響の大きさと、事故への適切な対応について定量的に判断することは困難であり、過去の事故対応事例の蓄積が重要となる。P35「4. 事後対策」に示すように、事故対応報告書の作成や部局内における教育・訓練の実施により、事故対応に関する情報の共有化が図られていれば、過去に起こったような事故に対しては的確に下水道施設等への影響想定が可能となる。

下水道施設等への影響がないと判断される場合においても、報告・記録等を行うことが望ましい。

#### 【参考】

名古屋市の事例では有害物質等流入事故を、事故の規模・重要性に応じてつぎの3つに区分し対応を行っている。

- ①1種事故 水質異常事故のうち、当該事故による被害が2種事故及び3種事故の程度まで至らないと判断される事故
- ②2種事故 下水処理場の機能に損傷を与え、放流先河川への影響が懸念される事故
- ③3種事故 下水処理場の機能に著しい損傷を与え、大量の死魚の発生等放流先河川への影響が甚大であると判断される事故

### 3.2.3 関係機関への連絡

公共下水道管理者が受信した情報は、状況に応じて速やかに警察、消防、環境部局、河川管理者、下流原水取水者等の関係機関に連絡する必要がある。

#### 【解説】

関係機関へは基本的に、下水道部局内の情報を集約する担当窓口から連絡する。

連絡する関係機関は事前に定めた関係機関(P7「2.1 連絡体制の整備」参照)とする。事故の影響が甚大であると想定される場合には、マスコミへの連絡についても行う必要がある。

関係機関に連絡する場合には電話連絡とともに、資料編の様式例1「有害物質等流入事故通報受信用紙」を用いて、FAX等により行うことが望ましい。

### 3.2.4 応急体制

有害物質等流入事故の通報の内容を踏まえ、速やかに事故対応(公共下水道管理者による特定事業場での応急措置の確認と指導、下水道施設における対応)のための体制を構築する。

夜間や土日の閉庁時には、必要に応じて人員を召集する。

#### 【解説】

有害物質等流入事故に対する応急体制の構築の流れは、次のとおりであるが、必要人員、役割分担等の人員配備計画については、事前に体制の整備をしておく必要がある。

#### ①必要人員の召集

集約した事故情報の内容をもとに必要人員を把握する。閉庁時(夜間、土日祝日)の場合については、あらかじめ定めた閉庁時の連絡体制(P7「2.1 連絡体制の整備」参照)にしたがって、必要人員を召集する。

#### ②事故対応体制の整備

召集した人員を役割分担に応じて班に分け、あらかじめ定めた、それぞれの班での役割(リーダー、サブリーダー、作業員、連絡担当等)を決定する。

表-3.2 事故対応体制の整備

役割分担(班)	具体的な役割
本部	<p>事故対応を総括するとともに、情報収集の継続、下水道部局内の関係各課との連絡、下水道部局外との連絡等を行う。</p> <p>下水処理場の規模によって、水質等の専門職員の数が異なることにより事故対応に違いが生じることも考えられる。このような場合、本部が中心となって、下水道部局内の関係各課における事故対応の意思疎通を図る必要がある。</p> <p>また、マスコミ対応は、事故の影響が甚大であると想定される場合に、必要に応じて体制を整備する。記者発表を迅速かつ的確に行うため、事前からできるだけ記者発表用の資料を準備しておくことが望まれる(資料編の様式例6「記者発表用紙」を参考)。</p>
特定事業場での応急措置班(3.2.5 節参照)	有害物質等流入事故の継続、拡大を防ぐことが目的のグループ。
下水道施設での対策班(3.2.6 節参照)	下水道施設での対策を行うことが目的のグループ。事故の規模に応じて、施設毎に班を細分化する必要性もある。

③資機材の準備

それぞれの班において必要な資機材を準備する。事故対応に必要な資機材については、資料編の3.1「事故対応に必要な資機材リスト」にとりまとめているので参考にするとよい。

④作業担当場所への急行

それぞれの班が資機材を準備後、直ちに作業担当場所に急行する。

### 3.2.5 特定事業場での応急措置の確認と指導

事故発生源の特定事業場の状況を把握した上で、職員が特定事業場へ急行し、現場の状況を記録する。

また、特定事業場で応急措置が講じられていない場合には、特定事業場に対して応急の措置について指導する。

#### 【解説】

事故発生源である事業場に急行した下水道部局職員は、現場の状況を把握し、その内容を資料編の様式例2「現場調査記録用紙」に記録する。

特定事業場で応急の措置が講じられていない場合については、特定事業場に対して応急の措置を指導し、事故の継続、拡大を防ぐ。主たる有害物質等(下水道施設への影響が甚大な物質、これまで流入事故が多数発生している物質等)の応急措置を指導する。

具体的な内容については、「水質事故対策技術 2001 年版」(国土交通省水質連絡会編)を参考にするとよい。

応急の措置については、特定事業場で取り扱っている有害物質等の種類、事業場の規模、従業員の事故対応能力等で内容が異なるものである。したがって、処理区域内の特性を踏まえて特定事業場をいくつかに分類し、それぞれについて、応急措置の命令が迅速に発動できるように、事前準備が必要である。

具体的には資料編の様式例7「特定事業場への応急の措置の命令」を参考にするとよい。

### 3.2.6 下水道施設での対策の実施

有害物質等流入事故の通報の内容を踏まえ、排水施設及び処理施設で必要な対策を講ずる。なお、下水道施設の特性毎に対応策が異なるため、事前にそれぞれの施設及び物質毎に対策を策定しておくことが望ましい。

#### 【解説】

##### (1) 下水道管きよでの対策

下水道施設に有害物質等が流入した場合には、まず、下水道管きよで対策を講ずることが重要である。下水道管きよ内空間を有効活用し、化学反応槽と見立てることができれば、次のような対策を講ずることで下水処理場(活性汚泥)の被害を軽減することができる。

- 水中にイオン体で存在する金属類については、下水道管きよ内空間で貯留することにより、水酸化物を形成し沈殿物に変化していくことが期待できる。
- シアンについては、鉄剤を投入することにより、ヘキサシアノ鉄(Ⅲ)酸塩(フェリシアン塩)やヘキサシアノ鉄(Ⅱ)酸塩(フェロシアン塩)等のシアン錯塩が生成され、シアンの毒性を弱めることができる。

なお、有害物質等流入事故においては、単独の有害物質等が酸やアルカリ(アンモニアはアルカリ性でガスになりやすい)との混触によって有毒ガスの発生につながることが多い。

発生ガスは管きよ内作業者はもちろん、マンホール(人孔)の空気口から一般環境大気中に排出される。高濃度の場合、一般住民の健康被害も想定されることから、事故時の対応として、警察・消防等と連絡をとり、避難誘導等に対して適切な対応が必要である。

有毒ガスの発生に関して、管きよ内の作業で特に注意すべき事項(P29「2. 管きよ内作業等における注意事項」参照)は、酸素欠乏症防止規則(昭和 49 年労働省令第42号、改正平成 15 年厚生労働省令第 175 号)の第 5 条に定める次の 2 項目である。

- 空気中の酸素の濃度を 18%以上に保つこと。
- 硫化水素の濃度を 100 万分の 10(10ppm)以下に保つこと。

## (2) 下水処理場での対策

各下水処理場での具体的な対応策については、下水処理場の施設の特性(処理方式、系列数、雨水滞水池の有無等)によって異なるため、公共下水道管理者は以下の内容を参考に、個々に作成しておく必要がある。

### ① 貯留による対応

有害物質等が下水処理場に流入した場合の基本的な対応は、下水道管きょ内と同様に貯留し、希釈することである。

図-3.1には、場内に雨水滞水池がある下水処理場での対応事例を示す。このような場合は基本的に、有害物質等を含む下水を雨水滞水池で一時貯留し(最初沈殿池への流入ゲートを閉鎖)、最初沈殿池に徐々に有害物質等を含む下水を流入させることで、有害物質等を含む下水を希釈する。

### ② 吸着マットの設置及び回収

下水処理場に油が流入した場合の基本的な対応は、図-3.1に示すように沈砂池に吸着マットを設置し、油等の回収を図ることである。

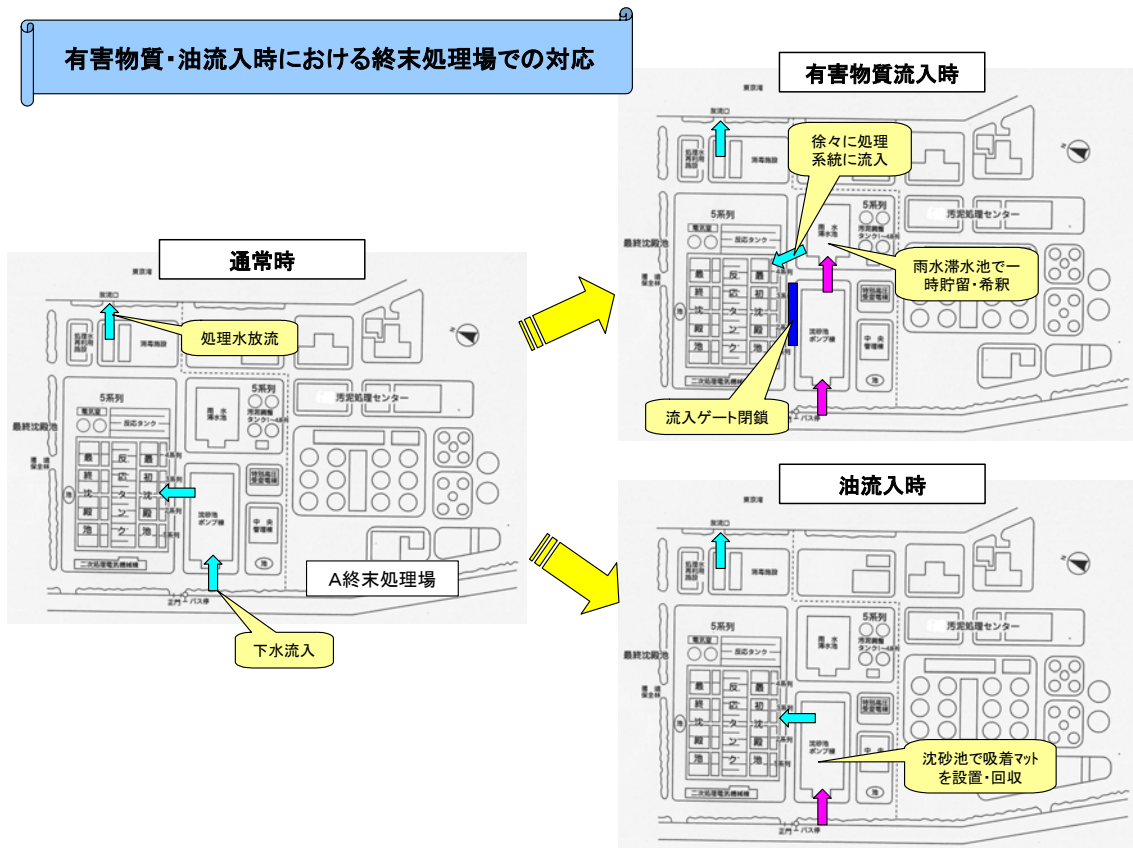


図-3.1 有害物質・油流入時における下水処理場での対応

③下水処理場での薬品投入等による対応

下水処理場での薬品投入等による基本的な対応策については、表-3.3 にとりまとめた。

表-3.3(1) 有害物質等が下水処理に及ぼす影響とその対応策

分類	物質名	下水処理(活性汚泥法)に及ぼす影響	事故時における対応策
重金属	カドミウム	活性汚泥中の微生物が死滅、又は増殖阻害が発生し、処理機能が低下。	① 生物反応槽手前の沈砂池、最初沈殿池等で薬品による pH 調整。 ② バイパス後、予備の反応槽で凝集剤による沈殿処理に続き、中和剤で中和した後、最終沈殿池で希釈後、放流。
	鉛		
	クロム		
	ひ素		
	水銀		
無機物質	シアン	活性汚泥中の微生物が死滅、又は増殖阻害が発生し、処理機能が低下。	① 生物反応槽手前の沈砂池、最初沈殿池等で薬品(酸化剤)による酸化分解。 ② バイパス後、予備の反応槽で中和剤により中和、凝集剤による沈殿処理、最終沈殿池で希釈後、放流。
	セレン	活性汚泥法では処理困難。	① 生物反応槽手前の沈砂池、最初沈殿池等で薬品による中和、還元処理。 ② バイパス後、予備の反応槽で凝集剤による沈殿処理、最終沈殿池で希釈後、放流。
	ほう素	下水道への影響は不明。	
	ふっ素	活性汚泥中の微生物が死滅、又は増殖阻害が発生し、処理機能が低下。	

表-3.3(2) 有害物質等が下水処理に及ぼす影響とその対応策

分類	物質名	下水処理(活性汚泥法)に及ぼす影響	事故時における対応策
有機物質 (農薬類を除く)	ベンゼン	処理機能への影響は不明。	予備の反応槽を用いて、曝気量、曝気時間を増加させた高効率運転を行った後、放流させる。
	その他の VOCs* (10 物質)	活性汚泥による有機物除去機能への影響はほとんど認められないが、窒素除去機能が抑制される。	
	PCB	活性汚泥等への機能障害は確認されていない。	① 生物反応槽手前の沈砂池、最初沈殿池等で凝集剤による沈殿処理。 ② 予備の反応槽、最終沈殿池を用いて、可能な限り沈殿処理を行う。
	ダイオキシン類	処理機能への影響については不明。極めて安定的な物質であるため、その処理は困難。	
農薬類 (有機燐化合物、チウラム、シマジン、チオベンカルブ)	活性汚泥中の微生物に対して毒性を示し、処理機能を阻害。	① 生物反応槽手前の沈砂池、最初沈殿池等で可能な限り希釈を行う。 ② 希釈を行い、予備の反応槽等も用いて曝気量の増加、運転時間の調整により生物処理。	
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	活性汚泥中の微生物を異常繁殖させ、貧酸素状態となることで、処理機能を低下させる。 アンモニアが十分に硝化できないため、放流先に影響を及ぼす可能性がある。	① 生物反応槽手前の沈殿砂、最初沈殿池等で可能な限り希釈を行う。 ② 硝化を行っている施設であれば、送気量を増大させる。このとき、放流水の pH 低下に注意し、必要に応じてアルカリを添加する。 ③ ゼオライトの投入、次亜塩素酸ナトリウム添加によるモノクロルアミン、ジクロルアミン、トリクロルアミンへのアミン体への転換も一方法である。	
油類(7 種類) (原油、重油、潤滑油、軽油、灯油、揮発油、動植物油)	活性汚泥に付着することにより、微生物の呼吸が阻害され、処理機能が低下。	① 沈砂池、最初沈殿池にて可能な限り吸着マットによる回収。 ② 希釈を行い、予備の反応槽等も用いて曝気量の増加、運転時間の調整により生物処理。	

出典:「下水処理場での悪質、有害物質等の流入事故事例等調査」(国土交通省下水道部)による。

※VOCs:揮発性有機化合物(Volatile Organic Compounds)



### 3.2.7 事故時対応の終了

有害物質等流入事故への対応結果を踏まえて、公共下水道管理者(具体的には事故対応の最高責任者)が事故時対応の終了を判断し、速やかに関係者に連絡する。

事故発生源の特定事業場には、事故届出書の提出を求める。

#### 【解説】

有害物質等流入事故対応の終了については、下記の事項をもとに公共下水道管理者が判断する。

- 事故発生源の状況
  - ・有害物質等の流出が完全に止まっているか。
  - ・有害物質等が再び流出する危険性はないか。
- 下水道管きょ内
  - ・管きょ内に有害物質等が残存していないか。
- 下水処理場の状況
  - ・有害物質等が流入していないか(流入水質の測定)。
  - ・活性汚泥の働きが正常か(放流水質の測定)。
- 放流先
  - ・放流水中に有害物質等が基準値を超えて含まれていないか(放流水質の測定)。

なお、分流式下水道での有害物質等の流入事故の場合には、事故後の降雨によって雨水管から残存する油等の再流出がある場合がある。

事故対応終了後は、発生源の特定事業場に対して資料編の様式例3「事故届出書」を、速やかに提出するよう求める。

また、重金属が原因の有害物質等流入事故の場合には、汚泥に重金属類が多量に含有されている可能性があるため、汚泥の廃棄や再利用に際して留意する必要がある。

## 〔参 考〕

### 1. 特定事業場から事故の通報がない場合における事故発生箇所の把握

下水処理場等において有害物質等の流入を確認したが、事故の発生源である特定事業場等からの通報が無い場合は、事故の拡大を防ぐべく発生源の特定が必要となる。

また、特定事業場から事故の通報があった場合についても、有毒ガスや臭気の発生等近隣への被害が予想される場合には、被害が予想される範囲に対しての調査が必要である。

#### ①調査時の準備

準備が必要な資機材等は次のとおりである。

- 停止表示機材、三角コーン、迂回表示板、作業灯等の道路交通上の安全を確保する機材及び身分証明書
- 事業場台帳、幹線図等、予想される排出場所を確認する機材
- マンホールキー、有毒ガス検知器、採水バケツ、試料容器、前処理試薬、pH 計、ガス検知管及び簡易分析器等の水質検査の実施に必要な機材

有毒ガス検知器は酸素欠乏の他、一酸化炭素、硫化水素、可燃性ガス、アンモニア等が検出可能なものもあり、管きょ内作業の安全確保以外に有害物質等の確認に役立つ場合もある。

ガス検知管等は、気体及び液体に含まれる各種の物質をその場で測定することができるため、目に見えない有害物質等の確認に有効である。過去の事故対応事例に応じて数種類揃えておくことで、調査を迅速に進めることができる。

#### ②調査

三角コーン、バリケード等を用いて周囲の安全を確保した後、マンホールを開放し調査を実施する。マンホール内の作業を行う前には必ず、酸素濃度等測定器(有毒ガス検知器)を用いて酸素濃度等を確認する。そして下水を採取し、臭気や色の確認の他、簡易分析等を行うことで異常を確認する。

- 処理分区毎(流域下水道では市町村界、接続点毎)等で調査を行うことにより、調査時間の短縮が可能。
- 複数の幹線を有する下水処理場の場合、ゲート操作等を行い、各幹線の流入水質を確認の上、有害物質等が流入する幹線を特定し調査。

下水の異常を確認し排出源を特定した場合には、必要に応じて P22「3.2.5 特定事業場での応急措置の確認と指導」の措置を講ずる。

## 2. 管きょ内作業等における注意事項

管きょ内作業等を行う場合には、**図-3.2** に示すように外気の風向きを考えてファンを設置し、一方から送気、他方から外へ排気することにより、管きょ内の換気を行う必要がある。このときの管きょ内の風速は 0.8m/秒以上とすること。

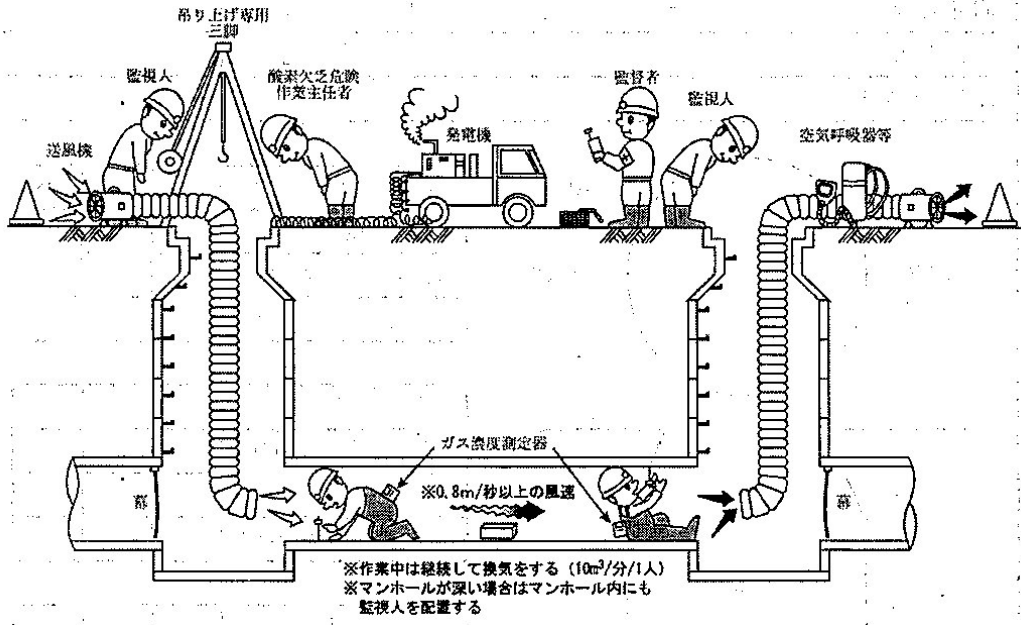


図-3.2 管きょ内作業における換気

出典:「下水道管路管理に関する安全衛生管理マニュアル」(社)日本下水道管路管理業協会

なお、管きょ内において発生が想定される有毒ガスのうち、主なものを挙げて作業環境評価基準値(表-3.4)を示す。有毒ガス発生の原因等は表-3.5を参照のこと。

表-3.4 管きょ内において発生が想定される主な有毒ガスの作業環境評価基準値

有毒ガス	作業環境評価基準値
シアン化水素(HCN)	3 ppm
塩素(Cl <sub>2</sub> )	0.5 ppm
ふっ化水素(HF)	2 ppm

出典:作業環境評価基準(昭和63年労働省告示、改正平成16年厚生労働省告示第369号)  
(作業環境基準では硫化水素の管理濃度を5ppmと定めている。)

表-3.5 下水道管きょ内において発生する有毒ガス

有毒ガス	有毒ガス発生の原因等
シアン	$\text{NaCN} + \text{酸} \rightarrow \text{HCN}(\text{ガス})$ $\text{NaCN} + \text{NaClO} \rightarrow \text{CNCl}(\text{ガス})$
塩素	$\text{NaClO} + \text{酸} \rightarrow \text{Cl}_2(\text{ガス})$
二酸化硫黄	$\text{NaHSO}_3 + \text{酸} \rightarrow \text{SO}_2(\text{ガス})$
硫化水素	下水中の有機酸(乳酸やプロピオン酸)を栄養源として硫酸塩還元細菌が下水中の硫酸イオンを還元して発生する。
アンモニア	養豚・養鶏における糞尿及び尿尿の不法投棄による。
フェノール	病院等から排出する。水道水源に対し、悪臭の原因となる。

出典:東京都下水道局による。

また、管きょ内の有害物質等を取り除く対策として、図-3.3 に示すような強力吸引車と高圧洗浄車による対応も検討するとよい。

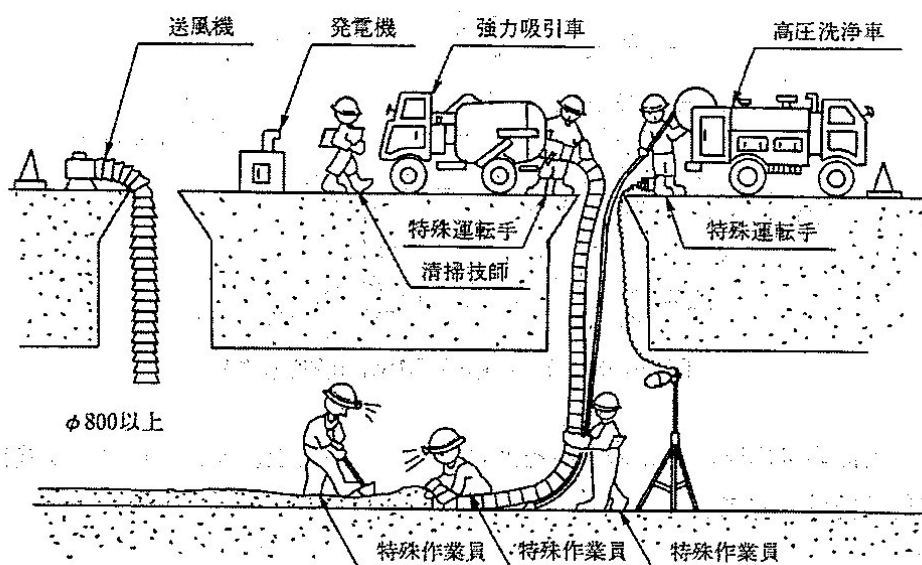


図-3.3 強力吸引車による清掃作業

出典:「下水道管路管理に関する安全衛生管理マニュアル」(社)日本下水道管路管理業協会)

### 3. その他の物質の対応

水質汚濁防止法、下水道法等で事故時の規制はされていないものの、事故によって大量に流入することにより、下水道施設に影響を及ぼしたり下水処理場を経由して公共用水域等へ排出され、流域住民の生活環境や放流先下流での取水、生態系等に影響を及ぼしたりする物質が考えられる。

その他の物質の対応については、表-3.6に示す内容のとおりである。事故時の措置の周知・徹底の過程で、適切な対応（応急の措置、事故時の届出）を特定事業場に働きかけていくことが重要となる。

表-3.6 その他の物質による下水道施設等への影響と対応策

その他の物質	下水道施設等への影響	事故時における対応策
強酸・ 強アルカリ (pH 異常)	強酸・強アルカリは活性汚泥に甚大な被害をもたらすため、下水道施設で常時、監視されている。	① 沈砂池、最初沈殿池等の生物反応槽手前で可能な限り希釈を行う。 ② 希釈後、必要に応じて中和剤を投入し、中和処理を行う。
染料・着色物質	染料・着色物質が下水道施設に与える影響は小さいが、下水処理で十分に着色を低減できないような場合は、着色水が公共用水域へ放流され、河川管理者や地域住民からの苦情等の問題が生じる場合がある。	① 沈砂池、最初沈殿池等の生物反応槽手前で可能な限り希釈を行う。 ② 希釈後、必要に応じて凝集剤(硫酸バンド)を添加し、着色を低減させる。
界面活性剤	界面活性剤が下水道施設に与える影響は小さいが、泡沫水が公共用水域へ放流され、河川管理者や地域住民からの苦情等の問題が生じる場合がある。	① 沈砂池、最初沈殿池等の生物反応槽手前で可能な限り希釈を行う。 ② 曝気量の増加により対応する。必要に応じて消泡材を投入する。
難分解性物質	下水道法の規制の対象となっていない難分解性物質は、下水道施設に与える影響は小さいが、このような物質が公共用水域へ放流され、水生生物への生態影響(生体内蓄積等)の問題が生じる場合がある。 また、難分解性物質が大量に入ってきた場合は、CODの値が高くなり、基準値を超えることもあるため、その対応が必要となる。	① 沈砂池、最初沈殿池等の生物反応槽手前で可能な限り希釈を行う。 ② 曝気量の増加により対応する。
条例で排水基準(横出し基準)が定められている物質	神奈川県でニッケル、滋賀県でアンチモン等が定められている。下水道施設への影響が懸念される物質のため、これらを排出する事業場がある場合には影響を考慮して必要に応じて、除害施設設置基準が定められている。	① 沈砂池、最初沈殿池等の生物反応槽手前で中和剤によるpH調整。 ② 予備の反応槽で薬品により凝集沈殿に続き、中和した後、最終沈殿池で希釈後、放流。

#### 4. 特定事業場以外の事故への対応

特定事業場以外の事業場についても、特定事業場と同様に、様々な理由で事故が発生すると考えられる。ただし特定事業場と比較して、基本的に取り扱っている有害物質の量が少ないため、一般に特定事業場の場合のような下水道施設等への影響が発生する可能性は小さいと考えられる。

しかしながら、これらの事業場からの事故時の連絡等についても、重要な事項であることには変わりはない。地域の実情を踏まえ、下水道部局が取り組みを進めていくことが望まれる。

なお、不法投棄等の違法行為が原因で有害物質等流入事故が発生する場合も考えられる。このような場合については、P28「1. **特定事業場から事故の通報がない場合における事故発生箇所の把握**」に示す事故発生場所の把握が重要となる。

### 3.3 流域下水道管理者への通知

事故時において、有害物質等を含む下水が流域関連公共下水道に流入した場合、当該公共下水道が接続する流域下水道(雨水流域下水道を除く。)の終末処理場にも当該下水が流入するおそれがあることから、事故の状況等の届出を受けた流域関連公共下水道管理者は当該届出の内容等を速やかに流域下水道(雨水流域下水道を除く。)の管理者に通知しなければならない。

#### 【解説】

事故の状況等の届出を受けた流域関連公共下水道管理者は当該届出の内容等を速やかに流域下水道の管理者に通知しなければならない。(法第12条の10第2項)

したがって、流域関連公共下水道における事故発生時においては、図-3.4 に示すように流域関連公共下水道管理者と流域下水道管理者の両者間の迅速な連携が必要となることから、応急時に対応できるよう連絡体制の整備が重要である。

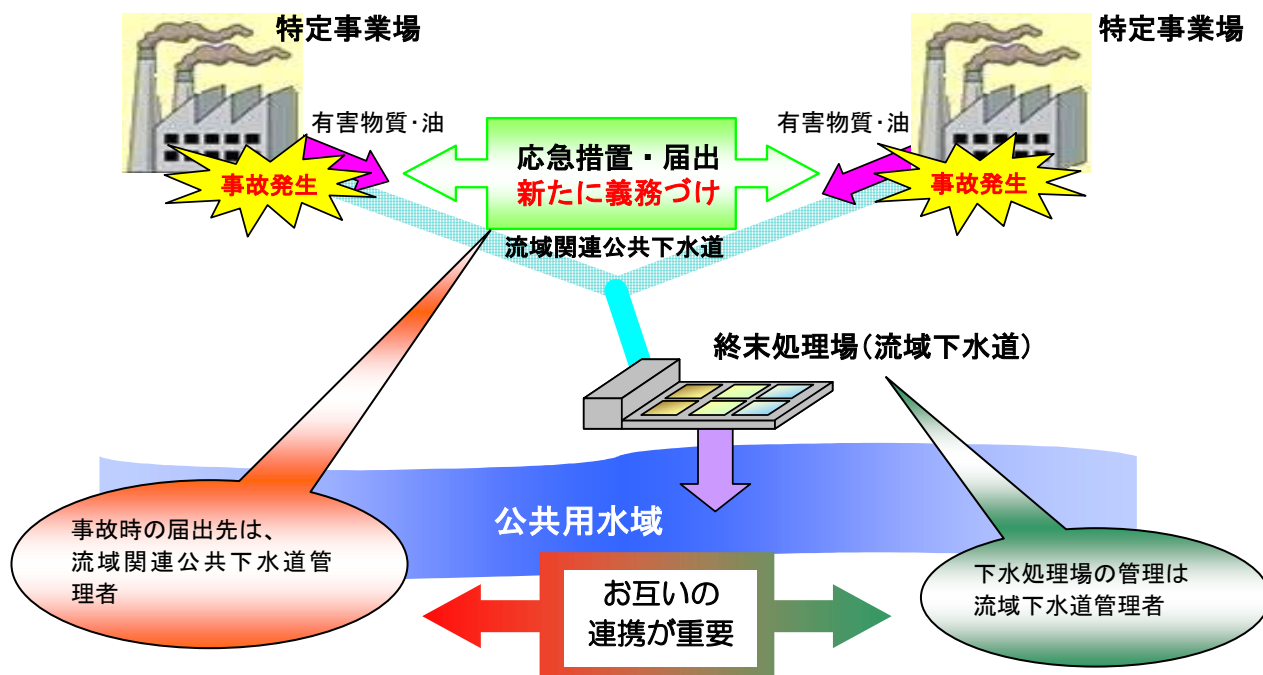


図-3.4 流域下水道における連携の重要性

### (1)流域下水道管理者

有害物質等流入事故発生時においては、特定事業場から事故の状況及び講じた措置の内容の届出を受けた流域関連公共下水道管理者は、当該届出等の内容を速やかに流域下水道の管理者に通知しなければならないこととされている。流域下水道の終末処理場にも当該下水が流入するおそれがあることから、事故時のみならず、平素から流域関連公共下水道管理者と十分な連携が必要となる。

具体的には図-3.5 に示すような、流域下水道管理者、流域関連公共下水道管理者から成る連絡体制を事前に構築し、事故発生時には活用していくとよい。

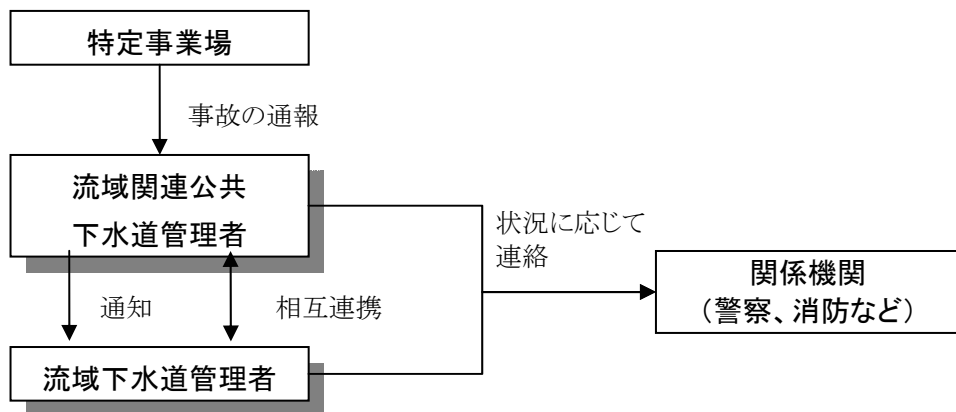


図-3.5 流域下水道における連絡体制の例

### (2)流域関連公共下水道管理者

下水道法に規定する事故時の措置においては、図-3.5 に示すように流域関連公共下水道管理者が事故時の窓口となるため、流域関連公共下水道管理者はこのことを十分に認識し、下水処理場を管理している流域下水道管理者と連携して対応していく必要がある。

また、事故発生時においては、必要に応じて応急の措置の命令を講ずる場合も想定されることから、流域下水道管理者と平素から連絡体制の整備を図っておくことが重要である。



## 4. 事後対策

### 4.1 事故対応報告書の作成

事故対応終了後は、関係者(通報受信者、特定事業場での現場確認者、下水道施設での対策実施者等)の記録及び特定事業場からの事故届出書を集約し、速やかに事故対応報告書を作成する。

#### 【解説】

事故対応の経緯は貴重な記録であるため、共有化するものとする。この記録は、土壌、地下水汚染や人的被害発生の際に、重要な資料となる。

具体的には、資料編の様式例4「事故対応報告書(例)」を参考に作成するとよい。

### 4.2 部局内における教育・訓練

事故対応報告書を作成後、下水道部局内で情報の共有化を図り、定期的に教育、訓練を実施する。

#### 【解説】

教育・訓練は下記の要素を考慮して計画すると効果的である。

- ① 対象者(管理職、一般職員、新入・転入職員、外部委託等)
- ② カリキュラム
- ③ 手段(集合教育、実施訓練)
- ④ 頻度・時期
- ⑤ 評価方法

教育・訓練を計画したら、計画書にもとづいて実施し、効果の確認を行う。その際、その進捗と効果を確かなものとするため、下記の事項を行うことが効果的である。

- 実施記録の維持
- 定期的な進捗状況の確認と計画の有効性の評価

このような教育・訓練を実施することで、下水道部局内職員が実際起こった事故対応の知識を共有するとともに、今後の事故対応方策の改善、下水道部局独自の事故対応マニュアル作成や改訂につなげていくことが望まれる。

### 4.3 再発防止等への指導

公共下水道管理者は事故発生源の特定事業場に対して、再発防止等の取り組みや特定事業場で実施すべき教育・訓練の重要性を指導する。

#### 【解説】

再発防止等の指導については、表-4.1 に示す有害物質等流入事故の発生原因に応じて指導すべき内容が異なる。公共下水道管理者は、事故発生源の特定事業場から提出された資料編の様式例3「事故届出書」の内容を踏まえ、適切な指導を行う。

表-4.1 有害物質等流入事故の原因

事故の原因		特定事業場からの通報	再発防止等への指導
自然系原因(地震、台風、落雷、豪雪、凍結等)		周知・徹底により可能	事故の事前対策の指導は可能だが、災害の規模によっては指導に限界がある。
社会系原因(施設の老朽化、停電、火事、機器の誤動作等)		周知・徹底により可能	主にハード面の未然防止対策を指導するとよい。
人為的原因	機器の誤操作	周知・徹底により可能	主にソフト面(教育・訓練等)の対策を指導するとよい。
	違法行為(故意)、テロ	困難	

そして、主に特定事業場内でのハード面の再発防止対策が必要な場合は、資料編の様式例5「事故再発防止措置計画届出書」の提出を求める。あわせて事故再発防止措置が完了した場合に様式例5「事故再発防止措置完了届出書」の提出を求める。

また、事故の発生原因が機器の誤操作等の人為的原因の場合や事故に至らない「ヒヤリ・ハット」\*の経験については、特定事業場内での有害物質等の管理に関する教育・訓練の重要性を指導していく必要がある。

#### ※「ヒヤリ・ハット」

一瞬「ヒヤリとしたり、ハッとしたりする」事故に至らない状況(無傷害事故)のこと。アメリカの安全技術者ハインリッヒは、約 55 万件の事故について調査し、「重傷害:軽傷害:無傷害事故の」割合が「1:29:300」であることを発表した(ハインリッヒの法則)。

ハインリッヒの法則より、重大な災害が発生する前の段階で、いかに多くの「ヒヤリ・ハット」状況が起きているかわかる。

# 資料編



# 1. 様式例

## 様式例1 有害物質等流入事故通報受信用紙(下水道部局用)

平成〇〇年△△月××日

受付	受付日 平成〇〇年△△月××日	受付者氏名 ( )
	<input type="checkbox"/> 電話 <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> その他( )	
通報者	特定事業場名:	
	通報者氏名(職員の場合は所属と氏名):	
	連絡先 TEL: - - 、FAX: - -	
事故概要	発生(発見)日時 平成〇〇年△△月××日 : ~ :	
	事故発生場所(事業場名)	
	下水道に流入した有害物質等(わかる範囲で)	
事故の内容		
	【想定される下水道への影響】	
応急の措置		
通報先	<input type="checkbox"/> 警察 ( )	<input type="checkbox"/> 河川管理者 ( )
	<input type="checkbox"/> 消防 ( )	<input type="checkbox"/> その他 ( )
	<input type="checkbox"/> 環境部局 ( )	( )
備考		

様式例2 現場調査記録用紙(下水道部局用)

平成〇〇年△△月××日

立 入	立入日 平成〇〇年△△月××日	立入者氏名 ( )
	立入理由:	
立 会 者	特定事業場名:	
	立会者氏名:	
	連絡先 TEL:       —       —       、FAX:       —       —	
事 故 状 況	発生(発見)日時 平成〇〇年△△月××日       :       ~       :	
	事故発生場所(事業場名)	
	下水道に流入した有害物質等(わかる範囲で)	
応 急 措 置 の 状 況		
	【現場での指示事項】	
簡 易 水 質 測 定	測定項目: pH	測定項目:
	時刻;	時刻;
	測定結果:	測定結果:
	測定項目:	測定項目:
	時刻;	時刻;
	測定結果:	測定結果:
備 考		

様式例3 事故届出書(事業者用)

平成〇〇年△△月××日

●●下水道管理者 殿

住所 \_\_\_\_\_  
 法人又は代表者氏名 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_

下水道法第 12 条の 9 の規定により、事故の状況及び事故に対して講じた措置について、届出します。

特定事業場名称					
事業場の所在地					
汚水発生施設等 管理責任者(窓口)	氏名			国家資格の有無	
	TEL	—	—	FAX	— —
事故 状 況	事故の発生日時	平成〇〇年△△月××日 :			
	事故の発見方法				
	事業場内の 事故の発生場所				
	発生原因	自然災害 ・ 施設の老朽化 ・ 操作ミス ・ その他( )			
	下水道に流入し た有害物質等				
	下水道への流入 物質(推定)	mg (負荷量として)			
		流入水量 計	m <sup>3</sup> ・流入水濃度		mg/L
	応急の措置の 内容				
	連絡先	<input type="checkbox"/> 警察 ( )	<input type="checkbox"/> 河川管理者 ( )		
		<input type="checkbox"/> 消防 ( )	<input type="checkbox"/> その他( )		
<input type="checkbox"/> 環境部局 ( )		( )			
本事故対応の 問合せ先	氏名				
	TEL	—	—	FAX	— —
備 考					

※下記の確認欄は、事故届出受理後、加える欄である。

確認欄

部 長	課 長	係 長	担当者

様式例4 事故対応報告書(例) (下水道部局用)

平成〇〇年△△月××日

所属 \_\_\_\_\_

報告書作成者氏名 \_\_\_\_\_

1. 事故の概要	事故発生場所	金属製品製造業 A
	A 事業所内の除害施設が故障し、高濃度の鉛排水が下水道施設(下水道管きょ)に流入した。	
2. 事故発生等日時	発生日時	平成〇〇年▲▲月××日 午前 6時54分
	終了日時	平成〇〇年▲▲月××日 午前 11時00分
	対応時間	約 4 時間
3. 事故内容	事故発生原因	除害施設の老朽化による故障
	下水道に流入した有害物質等	鉛
	下水道への流入量	平均鉛濃度 20mg/L の排水が、約4時間下水道に流入。流入量は約 5m <sup>3</sup> /時であり、負荷量換算すると約 400g (=20mg/L×5m <sup>3</sup> /時×4 時間)の鉛が流入した。
4. 事故の認知	A 事業所で除害施設のトラブルをすぐ発見し、午前 7 時過ぎには下水道部局(受付:S 氏)に事故の連絡が届いた。	
5. 影響の判断	A 事業所の排水を処理する C 下水処理場の活性汚泥への影響が懸念されるため、C 下水処理場と本局で体制を構築した。	
6. 関係機関への連絡	C 下水処理場で事故対応可能と判断したが、放流水への影響が生じる可能性もあることから、念のため河川管理者に事故発生を連絡した。	
7. 体制づくり	事故が早朝であったため、連絡体制を使用して、必要人員を招集した。 ●本部:職員3名 ●事業場での応急措置班:職員1名、委託1名 ●下水道施設での対策班(C 下水処理場対策):職員4名、委託6名	
8. 事業場での応急措置	A 事業所では既に適切な対応が実施されていたので、下水道施設へ流入する排水を採水し、pH と電気伝導度の測定を行った。	
9. 下水道施設での対策	① 一般家庭の排水が相当量流入する時間帯のため、バルブ操作が困難であり、管きょ内での対策は講じなかった。 ② 流入ゲートを閉鎖し、流入下水全量(6時間)を雨水耐水池に貯留した。 ③ 事故の前後は晴天が続いていたため、2日間を要して最初沈殿池に流入させ、希釈された流入下水を通常処理した。	
10. 事故対応概算費用	〇,〇〇〇 千円 (税抜) (概算費用は人件費を除く、施設復旧費を含む)	



様式例5(1) 事故再発防止措置計画届出書(事業者用)

平成〇〇年△△月××日

●●下水道管理者 殿

住所 \_\_\_\_\_

法人又は代表者氏名 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_

先般、下水道法第12条の9の規定により届出した事故の結果を踏まえ、事故の再発防止のための計画を届出いたします。

特定事業場名称				
事業場の所在地				
汚水発生施設等 管理責任者(窓口)	氏名		国家資格の有無	
	TEL	— —	FAX	— —
事故発生原因				
事故再発防止のための 計画内容				
措置完了予定年月日				
備 考				

※下記の確認欄は、届出受理後、加える欄である。

確認欄

部 長	課 長	係 長	担当者

資料:東京都 を一部改変

様式例5(2) 事故再発防止措置完了届出書(事業者用)

平成〇〇年△△月××日

●●下水道管理者 殿

住所 \_\_\_\_\_

法人又は代表者氏名 \_\_\_\_\_ 印 \_\_\_\_\_

先般、届出した事故再発防止措置計画について、措置が完了したため届出いたします。

特定事業場名称				
事業場の所在地				
汚水発生施設等 管理責任者(窓口)	氏名		国家資格の有無	
	TEL	— —	FAX	— —
事故発生原因				
事故再発防止のための 計画内容				
備 考				

※下記の確認欄は、届出受理後、加える欄である。

確認欄

部 長	課 長	係 長	担当者

資料:東京都 を一部改変

様式例6 記者発表用紙(下水道部局用)

平成〇〇年△△月××日

●●市下水道部

〇〇町△△丁目下水道管××流入事故について

平成〇〇年△△月××日、□□時■分頃、〇〇町△△丁目の下水道管に××が流入する事故が発生しました。当下水道部及び関係機関の調査結果から、下記のとおりお知らせいたします。

記

1. 発生状況

2. 発生原因

3. 対応

本件に関する問合せ先

●●市下水道部□□課 △△

TEL 9999-99-9999(内線 9999)

様式例7 特定事業場への応急の措置の命令(下水道部局用)

平成〇〇年△△月××日

下水道管理者 □□ □□ 印

## 応 急 措 置 命 令 書

〇〇については、事故時の措置を講じていないため、下水道法第12条の9第2項の規定により、以下のとおり応急の措置を命じます。

1. 応急措置内容

××××

△△△△

2. その他

××××

△△△△

以上

※応急の措置の命令は、緊急に発動する必要がある場合がほとんどであり、口頭による命令であってもかまわないが、文章でその内容をできるだけ速やかに通知するものとする。

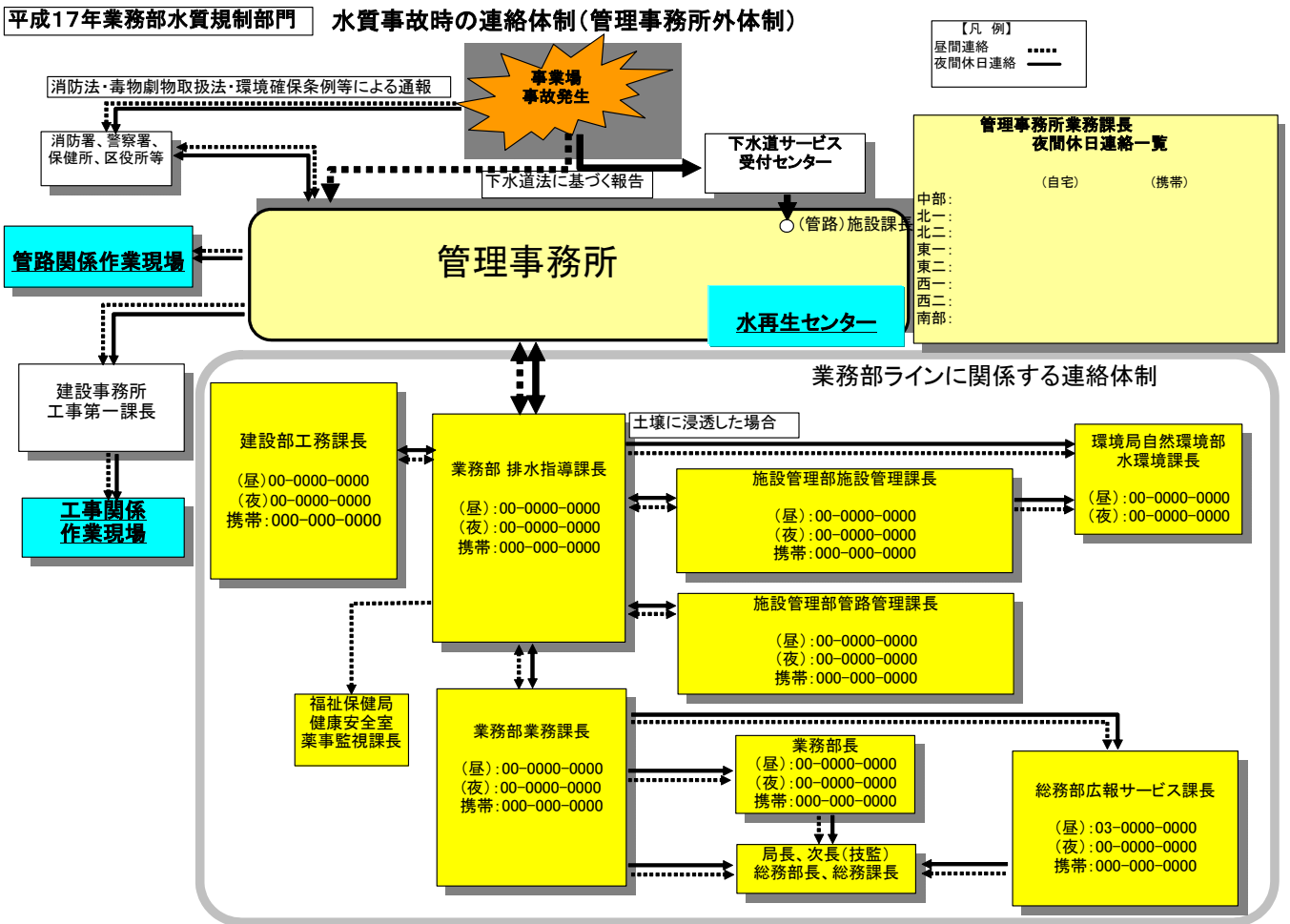
## 2. 事例等

### 事例 有害物質等流入事故時の緊急通報及び連絡体制

緊急通報及び連絡体制の事例を以下に示す。緊急通報及び連絡体制の構築に際して、参考にするとい。

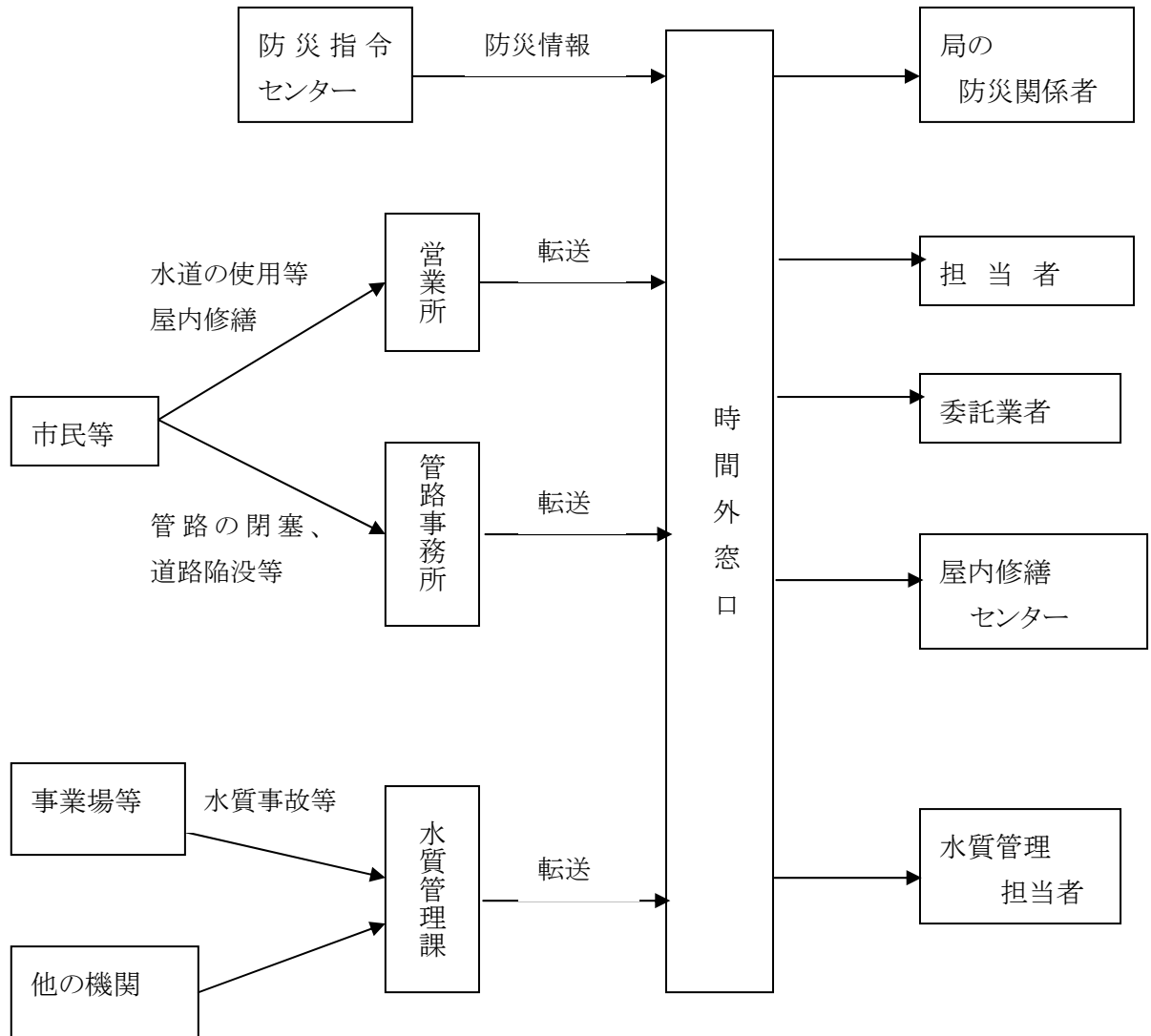
- ① 東京都下水道局
- ② 名古屋市上下水道局
- ③ 神奈川県(相模川流域下水道、酒匂川流域下水道)

#### ①東京都下水道局



②名古屋市上下水道局

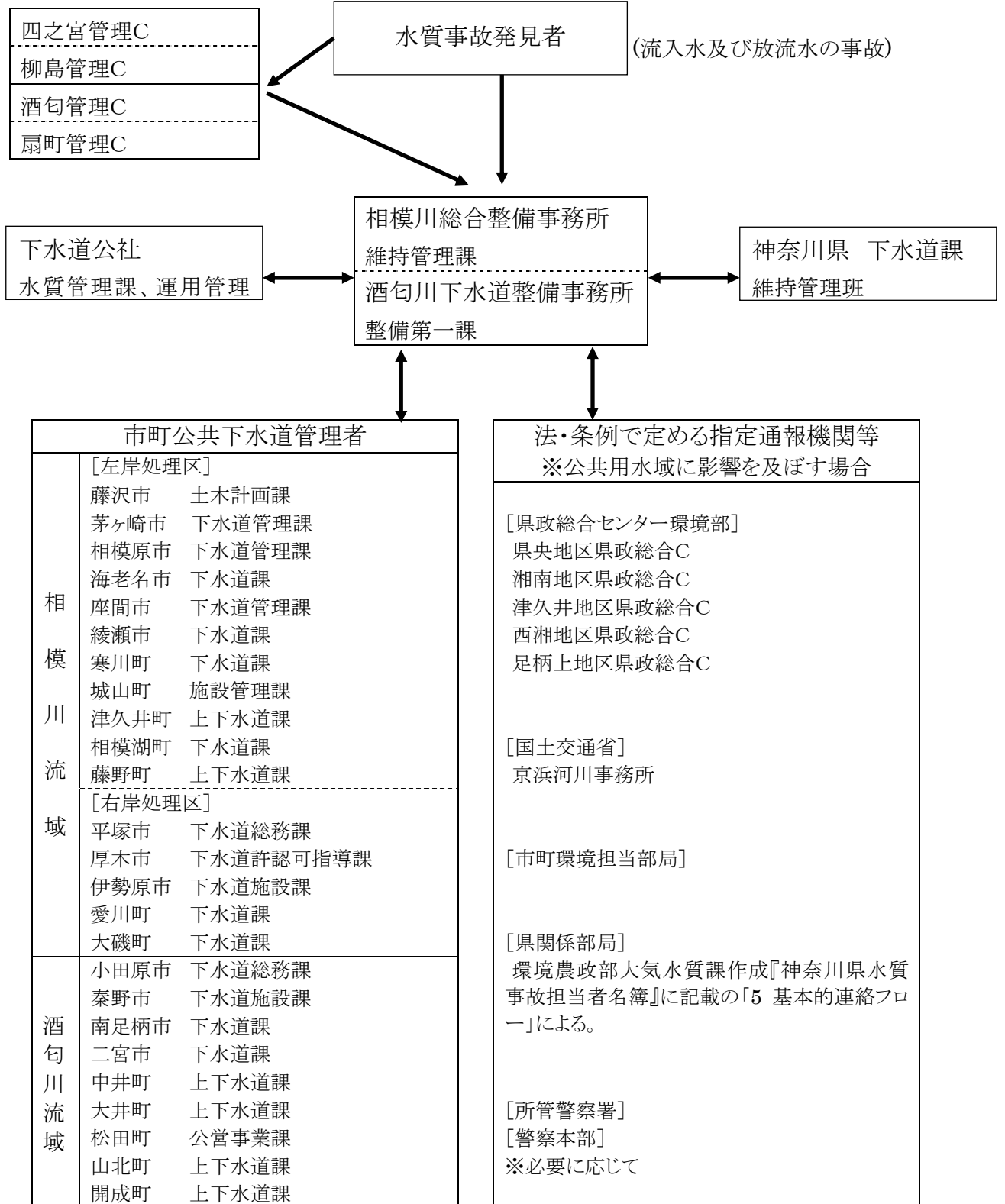
勤務時間外の連絡体制



既存の時間外窓口体制に水質事故時の時間外連絡体制を追加した。  
 時間外は担当事務所が無人になるので、電話は自動転送になる。  
 時間外窓口の担当者（業務を民間委託している場合もある）が、連絡を受けた内容及び連絡体制マニュアル表に基づき、関係者に連絡をする。

③神奈川県(相模川流域下水道、酒匂川流域下水道)

「流域下水道に係る水質異常時の対策実施要領」第5条に基づく水質異常時連絡網



## [参考]

### 特定事業場への事故時の措置の周知(例)

## 下水道法の一部が改正され、 事故時の措置が創設されました。

(特定事業場において、有害物質又は油を含む下水が公共下水道に流入する事故が発生した場合における応急の措置、及び公共下水道管理者への届出の義務付け)

### ❶ 有害物質等流入事故とは

- 有害物質等流入事故とは、自然災害等発生原因を問わず特定事業場内において除害施設等の機能の停止、貯蔵タンクや配管等の破損、操作ミス等により、有害物質又は油を含む下水が公共下水道等に流入するような事態です。

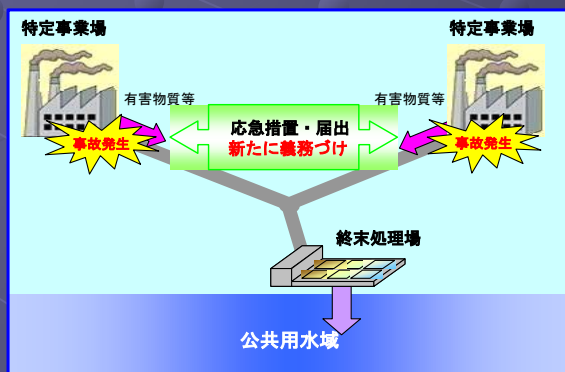
### ❷ これまでの対応(～平成17年10月)

- 特定事業場からの事故の届出は、事業場の自主性に委ねられていました。
- 事故への対応の遅れで、下水道施設に被害が生じたこともありました。

### ❸ 下水道法改正後(平成17年11月～)

- 下水道法の改正により特定事業場における事故時の措置が義務付けされます。
- 特定事業場で事故が発生した場合には、事故時の応急の措置、及び公共下水道管理者への届出が必要です。
- 適切な応急の措置が講じられていない場合は、公共下水道管理者が応急の措置を講ずべきことを命じます。
- 応急の措置の命令に違反した場合、罰則が適用されます。

#### 《事故時の措置の概要》



#### 《特定事業場へのお願い》

- 特定事業場内の事故に関する情報を集約し、公共下水道管理者に届出する**管理担当者**を定めてください。  
【管理担当者名 ▲▲部 □□ □□】
- 事故が発生した場合には、必ず、下記までご連絡ください。  
【事故時連絡先 ○○○-△△△-××××】
- 事業場内で予め、事故時の**応急の措置**を定めておいてください。  
→ 応急の措置がわからない場合はお問い合わせください。

●●市下水道部



### 3. 資料

#### 3.1 事故対応に必要な資機材リスト

項目	細分類	携帯品	備考	
地形情報		特定事業場情報マップ	作成が望まれる。	
		下水道幹線図		
		処理区域図		
		道路地図などの一般的な地図		
調査機器	分析機器	DO計・ケメットDO計		
		pH計・pH試験紙		
		電気伝導度計		
		水温計		
		前処理試薬		
		簡易分析	遊離シアン	
			六価クロム	
	遊離残留塩素			
	アンモニア性窒素			
	フェノール			
		COD		
	採水採取器 保存容器		ガラス容器(1~2L)	精密分析用
			ポリ容器(500mL~2L)	精密分析用
			ビーカー・共栓三角フラスコ	色・臭気等判定用
			採水用バケツ(ひも付き)	
			長柄杓	
			スコップ	
			梯子・脚立	
			ビニール袋	
			クーラーボックス、保冷剤	試料保存用
			懐中電灯・ヘッドランプ	
			胴付長靴	
			手袋・ゴム手袋	
		発生源調査		手鉤(マンホールキー)
			酸素濃度計、有毒ガス検知器、 ガス検知管等	管きょ内の酸素や有毒ガスの濃度を確認
			呼吸用保護具、送風機等	管きょ内作業用
			停止表示機材、三角コーン、迂回表示板、作業灯等	道路交通上の安全を確保する機材
	身分証明書、立入検査証			
記録保存		カメラ		
		筆記用具、記録用紙		
		メジャー・巻尺		
		双眼鏡		
油流出事故 拡散防止資材		オイルマットー式		
		オイルフェンスー式		
		長柄杓		
		油回収用バケツ		
		ビニール袋		
通信機器		携帯電話		
その他		本マニュアル(案)		

出典:水質異常事故対応マニュアル(平成17年3月 東京都環境局)p.13をもとに項目追加・削除

### 3.2 最近のモニタリング技術

項目	モニタリング技術
シアン	有害物質の中で自動測定装置の開発が最も進展しており、そのモニタリング技術として吸光光度法やイオン電極法が確立されている。 最近では微生物の有害物質に対する感受性を利用したバイオセンサが注目され、独立行政法人土木研究所水循環研究グループでは、有害物質に対して極めて鋭敏に反応する硝化細菌に着目して、シアン化カリウムを含有する下水に関して実験的検討を行っている。
カドミウム	イオン電極法による現場での実用化試験が実施され、標準仕様としてとりまとめられている。
六価クロム	自動比色法による監視装置が市販されているが、下水のような妨害物質を多く含む検水を対象としていない等の課題がある。
水銀	原子吸光法による監視装置が市販されているが、下水のような妨害物質を多く含む検水を対象としていない等の課題がある。
揮発性有機化合物 (VOCs)	ガスクロマトグラフ(GC)あるいは高速液体クロマトグラフ(HPLC)等の装置が用いられ、これまでは実験室に試料を持ち帰り測定することが必要であった。しかしながら、近年の分析技術の技術開発により、現場での自動採水分析が可能となり、水質モニタリングのため実際に水道水源等への適用が図られているものもある。
農薬類	
油	独立行政法人土木研究所が民間との共同研究により、高輝度発光ダイオードを用いた油膜検知装置を開発し、これは河川への実用段階にある。加えて水晶振動子にプラズマ有機薄膜を被覆した臭いセンサーで油分の検出が可能であることも明らかにしている。

下水道施設へのモニタリング技術の導入事例を以下に示す。

機器名	測定項目	設置場所	備考
シアンモニター	シアン	ポンプ場・ 終末処理施設流入水	稼動中
水質監視モニター	pH、温度、電気伝導率、硫化水素、VOCs	幹線人孔、ポンプ場	試験稼動中 携帯電話通信利用
水質自動監視機器	pH	幹線人孔、ポンプ場	稼働中 携帯電話機を用いた移動式監視システム

#### 【参考文献】

- ・ 下水道年鑑 2006年版 水質測定の自動化 pp.380～390
- ・ JIS ハンドブック 53 環境測定Ⅱ 水質 2004 日本規格協会
- ・ 乾貴志ら、「硝化細菌バイオセンサを用いた流入下水水質監視装置の開発」, 学会誌「EICA」, 第7巻第2号, pp.183-186, 2002
- ・ 岡安祐司ら、「硝化細菌バイオセンサを用いた下水処理場への化学物質の流入回避について」, 学会誌「EICA」, 第9巻第2号, pp.67-74, 2004
- ・ 東京都資料
- ・ 朝田広樹,「大阪市における水質監視機器による工場排水監視について」, Vol.38, No.461, pp.11-15, 2001/3

### 3.3 関係法令等の規定

本マニュアルに係る法令の規定等を以下に示す。

- 下水道法
- 下水道法施行令
- 施行通知
- 水質汚濁防止法
- ダイオキシン類対策特別措置法

#### 下水道法(昭和三十三年法律第七十九号)(抄)

##### (事故時の措置)

第十二条の九 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、引き続き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。

##### (流域下水道管理者への通知)

第十二条の十 流域関連公共下水道の管理者は、第十二条の三、第十二条の四、第十二条の七又は第十二条八第三項の規定による届出を受理したときは当該届出に係る事項を、第十二条の五の規定による命令をしたときは当該命令の内容を、遅滞なく、当該流域関連公共下水道に係る流域下水道(第二条第四号ロに該当する流域下水道(以下「雨水流域下水道」という。))を除く。次項において同じ。)の管理者に通知しなければならない。

2 流域関連公共下水道の管理者は、前条第一項の規定による届出を受理したときは当該届出に係る事項を、同条第二項の規定による命令をしたときは当該命令の内容を、速やかに、当該流域関連公共下水道に係る流域下水道の管理者に通知しなければならない。

第四十六条の二 次の各号のいずれかに該当する者は、六月以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

一 (略)

二 第十二条の九第二項(第二十五条の十第一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者

2 (略)

## 下水道法施行令(昭和三十四年政令第百四十七号)(抄)

### (事故時の措置を要する物質又は油)

第九条の八 法第十二条の九第一項(法第二十五条の十第一項において準用する場合を含む。次条において同じ。)に規定する政令で定める物質又は油は、水質汚濁防止法施行令第二条各号に掲げる物質及びダイオキシン類並びに同令第三条の三各号に掲げる油とする。

### (事故時の措置の規定が適用されない場合)

第九条の九 法第十二条の九第一項に規定する政令で定める場合は、次に掲げる場合とする。

- 一 特定事業場から水質汚濁防止法施行令第二条第一号から第二十五号までに掲げる物質又はダイオキシン類を含む下水が排出され、当該公共下水道又は当該流域下水道(雨水流域下水道を除く。以下この条において同じ。)に流入した場合において、当該下水の水質が法第十二条の二第一項に規定する政令で定める基準に適合するとき。
- 二 特定事業場から水質汚濁防止法施行令第二条第二十六号に掲げる物質又は同令第三条の三各号に掲げる油を含む下水が排出され、当該公共下水道又は当該流域下水道に流入した場合において、当該下水の水質が法第十二条の二第三項の規定に基づく条例で定める基準に適合するとき。
- 三 当該公共下水道又は当該流域下水道の施設として水質汚濁防止法施行令第二条第一号から第二十五号までに掲げる物質又はダイオキシン類の処理施設が設けられている場合において、当該公共下水道管理者又は当該流域下水道管理者が、国土交通省令で定めるところにより、当該処理施設において下水を処理すべき区域として公示した区域内の特定事業場から当該物質に係る下水が排出され、当該公共下水道又は当該流域下水道に流入したとき。

## 施行通知(平成17年10月27日国都下企第40号)(抄)

### 第二 改正の概要及び改正法令の運用に当たり留意すべき事項

#### 三 事故時の措置の創設

##### (1) 事故時の措置

##### ① 法第12条の9関係

第1項は、公共用水域への有害物質又は油の流出を防止するため、特定事業場から下水を排除して公共下水道等を使用する者は、当該特定事業場から有害物質又は油を含む下水が排出され、公共下水道等に流入する事故が発生したときは、政令で定める一定の場合を除き、直ちに、引き続き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、速やかに事故の状況及び講じた措置の概要を公共下水道等の管理者に届け出ることを義務付けた。

なお、「事故が発生したとき」とは、特定事業場内において火災の発生、停電等による除害施設等の機能の停止、貯蔵タンクや配管等の破損、操作ミス等により、有害物質又は油を含む下水が公共下水道等に流入するような事態のことである。

第2項は、事故時の措置を確実に講じさせるため、特定事業場から下水を排除して公共下水道等を使用する者が応急の措置を講じていないと認めるときは、公共下水道等の管理者がその者に

応急の措置を講ずべきことを命ずることができることとした。

#### ② 令第9条の8関係

法第12条の2の下水の排除の制限の対象となっており、かつ、水質汚濁防止法及びダイオキシン類対策特別措置法の事故時の措置において対象となっている有害物質及び油を法における事故時の措置の対象となる物質又は油として規定した。

#### ③ 令第9条の9関係

事故時の措置の規定は、法第12条の2の下水の排除の制限の対象とならない微量の有害物質又は油を含む下水が流入した場合又は流入した有害物質又は油を下水道の処理施設において処理することができる場合には、適用する必要はないことから、これらの場合を事故時の措置の規定が適用されない場合として定めた。

なお、本条は、特定事業場から排出され公共下水道等に流入した下水の水質が第1号の法第12条の2第1項に規定する政令で定める基準及び第2号の法第12条の2第3項に基づく条例で定める基準に適合するかどうかを測定した上で事故時の措置を講ずべきことを定めたものではなく、法第12条の2の下水の排除の制限に関する基準に適合する場合には事故時の措置を講ずる必要がないことを明らかにしたものであることに留意されたい。

#### ④ 規則第7条関係

流入した有害物質又は油を下水道の処理施設において処理することができる場合に事故時の措置の規定を適用しないこととするための手続を、法第12条の2の下水の排除の制限の適用除外に関する手続と同様のものとした。

#### (2) 流域下水道管理者への通知(法第12条の10第2項関係)

有害物質又は油を含む下水が流域関連公共下水道に流入する事故が発生したときは、当該公共下水道が接続する流域下水道(雨水流域下水道を除く。)の終末処理場にも当該下水が流入するおそれがあることから、事故の状況等の届出を受けた流域関連公共下水道の管理者は当該届出の内容等を速やかに流域下水道(雨水流域下水道を除く。)の管理者に通知する必要があるため、これを規定した。

なお、このような場合においては、流域関連公共下水道の管理者と流域下水道管理者との間の迅速な連携が必要となることから、適切に対応できるよう連絡体制を一層密にする必要がある。

#### (3) 罰則(法第46条の2第1項第2号関係)

法第12条の9第2項の命令に違反した者に対して、法第12条の2の下水の排除の制限に違反した場合と同様に、懲役6月以下又は罰金50万円以下とする罰則規定を設けた。

#### (4) 見直し条項(改正法附則第4条関係)

「規制改革推進3カ年計画(改定)」(平成14年3月29日閣議決定)において、法律により新たな制度を創設して規制の新設を行うものについては、当該法律に一定期間経過後当該規制の見直しを行う旨の条項を盛り込むものとされていることから、法第12条の9について、改正法の施行後5年を目途とする見直し条項を設けた。

## 水質汚濁防止法(昭和四十五年法律第百三十八号)(抄)

### (事故時の措置)

第十四条の二 特定事業場の設置者は、当該特定事業場において、特定施設の破損その他の事故が発生し、有害物質又は油を含む水が当該特定事業場から公共用水域に排出され、又は地下に浸透したことにより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ときは、直ちに、引き続き有害物質又は油を含む水の排出又は浸透の防止の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都道府県知事に届け出なければならない。

2 特定事業場以外の工場又は事業場で貯油施設等を設置するもの(以下この条において「貯油事業場等」という。)の設置者は、当該貯油事業場等において、貯油施設等の破損その他の事故が発生し、油を含む水が当該貯油事業場等から公共用水域に排出され、又は地下に浸透したことにより生活環境に係る被害を生ずるおそれがあるときは、直ちに、引き続き油を含む水の排出又は浸透の防止の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都道府県知事に届け出なければならない。

3 都道府県知事は、特定事業場の設置者又は貯油事業場等の設置者が前二項の応急の措置を講じていないと認めるときは、これらの者に対し、これらの規定に定める応急の措置を講ずべきことを命ずることができる。

## ダイオキシン類対策特別措置法(平成十一年法律第百五号)(抄)

### (事故時の措置)

第二十三条 特定施設を設置している者は、特定施設の故障、破損その他の事故が発生し、ダイオキシン類が大気中又は公共用水域に多量に排出されたときは、直ちに、その事故について応急の措置を講じ、かつ、その事故を速やかに復旧するように努めなければならない。

2 前項の場合には、同項に規定する者は、直ちに、その事故の状況を都道府県知事に通報しなければならない。ただし、石油コンビナート等災害防止法(昭和五十年法律第八十四号)第二十三条第一項の規定による通報をした場合は、この限りでない。

3 都道府県知事は、第一項に規定する事故が発生した場合において、当該事故に係る特定事業場の周辺の区域における人の健康が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認めるときは、その事故に係る同項に規定する者に対し、その事故の拡大又は再発の防止のため必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

4 都道府県知事は、第二項の規定による通報を受け、又は前項の規定による命令をしたときは、速やかに、その旨を環境大臣に報告しなければならない。