

下水道における化学物質リスク管理の 基本的考え方（案）

目 次

1. 下水道における化学物質リスク管理の現状と課題	1
2. 下水道における化学物質リスク管理の定義と管理の対象	3
2-1. 化学物質リスク管理の定義	3
2-2. 化学物質リスク管理の対象	4
3. 下水道における化学物質リスク管理に関する基本方針	5
3-1. 流域管理の視点による化学物質リスク管理	5
3-2. 段階的対応	6
3-3. リスク評価	8
4. 下水道における化学物質リスク管理の具体的な取組み	9
4-1. 化学物質リスク管理の取組み	9
4-2. 化学物質管理計画の策定	10
4-3. 化学物質の挙動の把握	10
4-4. 住民への情報提供	13
4-5. リスクコミュニケーション	14
4-6. 取組みの改善	15
5. その他	16
5-1. 制度の充実等	16
5-2. 継続的な情報収集	16

はじめに

我々の生活は化学物質の使用により成り立っており、その恩恵の上に現在の繁栄があるといっても過言ではない。一方で、化学物質の中には、人の健康や生態系に重大な影響を与えるものもある。近年、内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)やダイオキシン類等有害な化学物質による環境汚染が問題となり、大きな社会問題として国民の関心の的となっている。

これら化学物質による環境汚染を未然に防止する取組みのひとつとして有害性のある化学物質の環境への排出量を把握する PRTR 制度が各国で制度化されつつある。我国においても、化管法が平成 11 年に公布され、平成 14 年度に第 1 回目の届出が実施され、排出量が公表されたところである。届出の集計結果によると、全事業所からの公共用水域への排出量の内、下水道からの排出量が大きな割合を占めており、下水道部局においては説明責任を果たすために様々な対応が求められる状況となっている。

下水道における取組みでは、内分泌攪乱化学物質について、平成 12 年度に「下水道における環境ホルモン対策検討委員会」が設置され、「下水道における内分泌攪乱化学物質調査マニュアル(案)」が策定された。又、PRTR についても、平成 12 年度に「下水道における PRTR マニュアル策定委員会」において「下水道における化学物質リスク管理の手引き(案)」が策定されており、化学物質のリスク管理に本格的に取り組むべき段階にあると言える。

しかしながら、下水道では、自ら化学物質を使用、生成して排出するものは僅かであり、排出される化学物質の大部分は事業所・工場・家庭等から下水道に排出される化学物質を受け入れることに起因するものである。そのため、下水道において化学物質のリスク管理を行うにあたっては、下水道部局だけではなく、事業所や地域住民等との協力が必要不可欠である。

又、下水道部局にとって化学物質リスク管理は、対象の範囲、対応の程度等、検討すべき事項が多い。そこで、国土交通省の委託により、(財)下水道新技術推進機構に設置された「化学物質リスク管理検討委員会」では、PRTR 制度の実施を踏まえ、その実務的な問題点等も検討した上で、下水道における化学物質リスク管理のあり方を明確にし、具体的な方針、施策等を提言としてとりまとめることとした。

本提言では、第1章でリスク管理の現状と課題を整理し、第2章で、下水道としてのリスク及びリスク管理の定義を行い、リスク管理の対象を提示している。第3章では、リスク管理に関する基本方針として、流域管理、段階的対応及びリスク評価について述べている。第4章では、国及び下水道管理者がより具体的にリスク管理に取り組めるように取り組みのフロー例を示し、化学物質管理計画、化学物質の挙動の把握、情報提供、リスクコミュニケーションといった基本的な項目、取り組みの改善について考え方を示している。第5章では、制度的な課題、継続的な情報収集の必要性について述べている。

下水道における化学物質リスク管理の趣旨や必要性については、リスク管理への対応を進めていくに従い理解が深まるものであるが、PRTR制度の実施により具体的な対応が既に始まっているといえる。関係各位におかれては本提言を参考に、下水道における化学物質リスク管理に積極的に取組まれることを期待する。

1. 下水道における化学物質リスク管理の現状と課題

現在の我々の生活は、様々な化学物質を使用することによって成り立っているが、大量に生産・消費されている化学物質の中には、生態系や生命に重大な影響を与えるものもある。これらの有害な化学物質による環境汚染は地球規模で広がりつつあるため、大きな社会問題として国民の関心が急速に高まっており、化学物質リスクに対する取組みが緊急の課題となっている。

下水道には、生活や産業等の多様な都市活動、社会活動に伴い様々な化学物質が排出されている。そして、下水道普及率の向上とともに下水処理水の量は年々増加し、平成 15 年度で 137.4 億 $\text{m}^3/\text{年}$ ¹⁾が下水処理場経由で公共用水域に排出されており、都市部の河川においては下水処理水の河川流量に対する割合が大きなものになっている²⁾。このため、下水処理水中に有害な化学物質が存在する場合には、環境へ与えるリスクが大きくなる状況にある。

都市計画中央審議会の「今後の下水道制度のあり方について」³⁾では、下水道における水系リスク管理の高度化について「化管法⁴⁾等の関連法規による措置の充実の可能性も考慮しつつ、多様な化学物質等の下水道への流入や下水道からの排出について、実態把握、情報提供、排出抑制の方策等についてさらに検討すべきである」と提言されている。

下水道における PRTR 制度による化学物質への対応としては、平成 12 年度に「下水道における PRTR マニュアル策定委員会」が設置され、下水処理場における届出義務や、PRTR 制度を活用した化学物質リスク管理への取り組み手法等について、「下水道における化学物質リスク管理の手引き(案)」としてとりまとめた他、PRTR 対象化学物質⁵⁾中の一部の化学物質について実態把握を行っている。又、今後の課題として、法的義務への対応だけでなく、化学物質リスク管理への対応の拡大を図るため、事故時の水系リスク管理への対応、地域住民や事業者とのリスクコミュニケーションの拡大等が挙げられている。さらに、対象化学物質の情報や下水処理場内における挙動の把握・評価に関する知見が現時点では十分ではなく、段階的な対応が重要としている。

又、PRTR 対象化学物質同様に生態系への影響が懸念されている内分泌攪乱化学物質については、平成 10 年度に「下水道における環境ホルモン対策検討委員会」が設置され、以後 3 ヶ年にわたって実態把握を目的とした調査を行い、分析方法については平成 12 年度に「下水道における内分泌攪乱化学物質調査マニュアル(案)」が策定されている。

このような中、平成14年度より化管法による届出値の集計結果が公表された。この結果によれば、公共用水域への排出量に対して、下水道からの排出量が占める割合が高いこと、事業所から下水道への排出量(移動量)の届出値が、下水道の公共用水域への排出量に比較して小さい場合があることが明らかとなった(図-1参照)。又、下水道への移動が報告された化学物質は185にのぼった。下水道においては、これらの結果に対する説明責任を求められることとなり、測定・届出データの収支に関する検討や家庭排水を含む流入源の特定等の対応が急務の課題となるとともに、リスク管理の視点に基づく総合的な対応への道筋を明らかにする必要がある。

今後、下水道においてはこれまでの取組みを踏まえ、下水道における化学物質リスク管理の定義・対象範囲を明確にしたうえで、下水道における化学物質リスク管理の考え方、方向性を明らかにし、リスク管理を推進する必要がある。

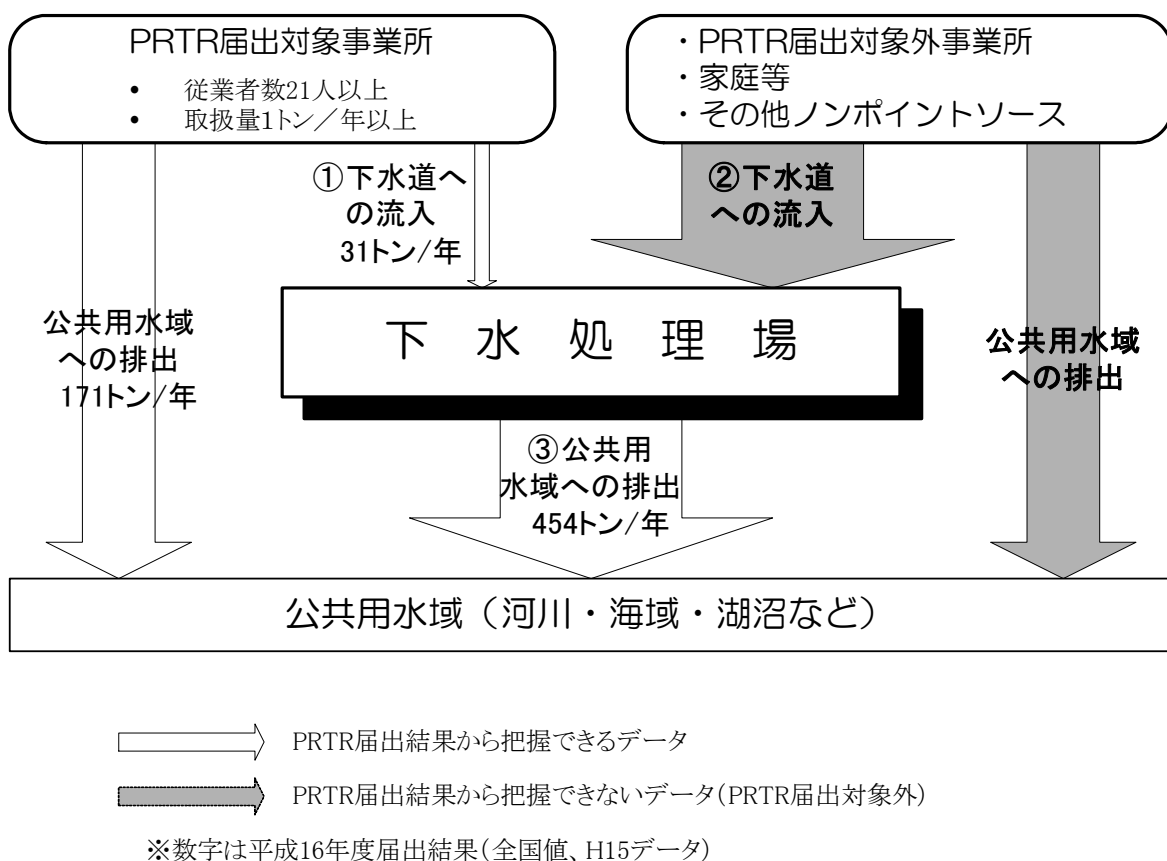


図-1 平成16年度 PRTR 届出値集計結果の例(亜鉛の水溶性化合物)

2. 下水道における化学物質リスク管理の定義と管理の対象

リスク管理という用語は広範囲に用いられているため、下水道における化学物質リスク管理について、その定義と対象範囲を明らかにすることが必要であり、ここにその考え方を提示する。

2-1. 化学物質リスク管理の定義

まず、「下水道における化学物質リスク」を、下水道が被るリスクと下水道が環境に与えるリスクの2つに分類して、次のように定義する。下水道が被るリスクは、「処理機能に影響を及ぼす化学物質や、火災・爆発を引き起こす危険物質が下水道へ排出されることによって、処理機能や施設、維持管理職員等が損害を被る可能性」と定義する。又、下水道が環境に与えるリスクは、「下水道から公共用水域等の環境へ法規制対象化学物質、内分泌攪乱化学物質、PRTR対象化学物質等の有害な化学物質が排出されることによって、流域住民や排出先下流の利水者、生態系等の環境が損害を被る可能性」と定義する。これら2つのリスクを合わせて「下水道における化学物質リスク」とする。

次に、このリスクの定義をもとに、「下水道における化学物質リスク管理」を、「下水道における化学物質リスクを抑制・低減するために、下水道へ接続する事業所や住民等との協力のもと、下水道への化学物質の排出源から影響を与える排出先水域までを対象として適切な措置を行うこと」と定義する。なお、リスク管理としては、通常時の対応に加え事故時の対応を含むものとする。

2-2. 化学物質リスク管理の対象範囲

化学物質リスク管理の対象範囲は広範囲にわたることより、これを、対象化学物質、対象施設、下水道への流入媒体、下水道からの排出媒体、化学物質の排出源の視点で整理して示す(表-1 参照)。これらの対象に対する取組みは段階的なものとなるが、その考え方については、「第 3-2 章口. 化学物質リスク管理の対象範囲に応じた対応の考え方」に示す。

表-1 下水道における化学物質リスク管理の対象範囲

項目	対象範囲
①対象化学物質	下水道法規制対象化学物質，内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)，PRTR 対象化学物質等
②対象施設	下水道施設(管路，ポンプ場，下水処理場)
③下水道への化学物質の排出源	<p>【点源】^{注)}</p> <p>PRTR 対象事業者 21 人以上で要件に該当する事業者：例えば，化学，機械，金属等の製造業等で一定量以上の化学物質を取扱う事業者</p> <p>【非点源】^{注)}</p> <p>PRTR 対象外事業者 21 人未満の対象業種の事業者：例えば，クリーニング，ガソリンスタンド，写真現像業等</p> <p>対象業種外：例えば，研究機関，病院，診療所等 家庭，路面・農地等</p>
④下水道からの排出媒体	処理水，未処理放流水，汚泥，排ガス，再生水等

注. 化管法における考え方での分類。

3. 下水道における化学物質リスク管理に関する基本方針

3-1. 流域管理の視点による化学物質リスク管理

化学物質による環境への影響は行政単位で対応できる問題ではなく、行政単位をこえた流域単位での連携が必要である。平成14年度の下水道政策研究委員会の報告においても、下水道の8つの基本的機能のひとつとして「水系リスクを管理・低減」することが挙げられ、下水道施策の流域単位の展開が重要とされている。

又、公共用水域へ排出される化学物質については全てを下水道で管理できるわけではなく、流域全体の枠組みの中で、環境部局、河川部局、下水道部局、上下流・近隣都市、利水者、事業者、住民等の関係者の役割を明らかにし、その中で、下水道で対応すべき範囲について明確にする必要がある。

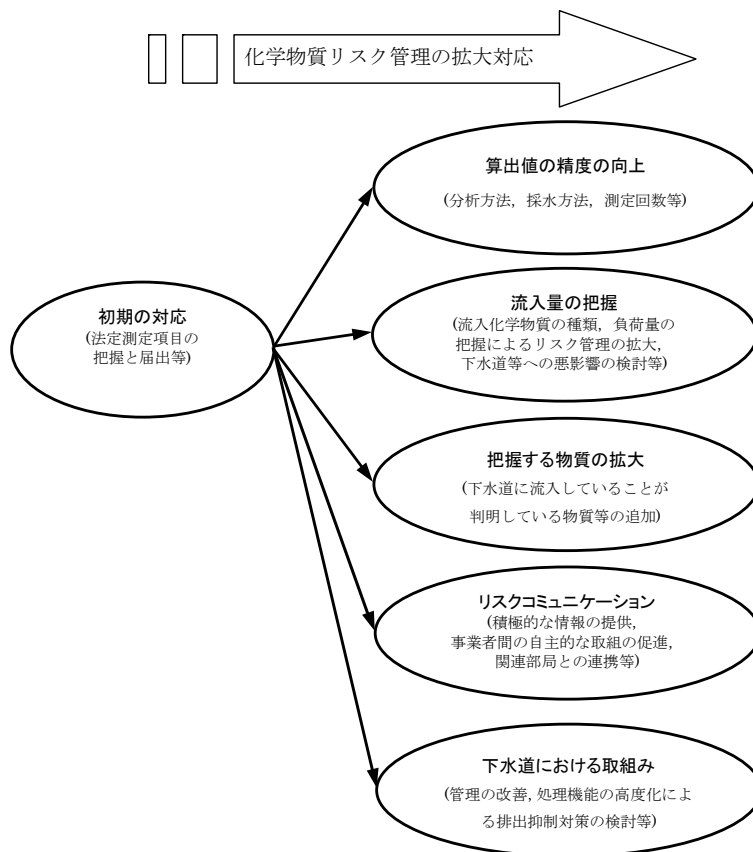
このため、流域における化学物質の管理においては、流域内の関係者の連携や調整が必要であり、連携や調整を円滑に行うためには関係者間のリスクコミュニケーション等が重要である。

3-2. 段階的対応

イ. 対応の拡大の必要性

化学物質リスク管理の対象は広範囲であり，又，化学物質に関する科学的な知見も限られているため，当初から十分な対応を図ることは困難である。このため，例えば，当面は既存データを活用した方法で対象物質の排出量の把握を行い，これらの情報を提供して住民や事業者とのリスクコミュニケーションを行い，事業所からより正確な情報を得ることにより排出量の算出精度を向上させるといった手順により，化学物質リスク管理の対応の拡大を図ることが重要である(図－2 参照)。

対応の拡大においては，下水道への化学物質の排出状況や流域に対する下水道の影響の程度を考慮して，流域の状況に応じた対応を図ることが重要である。閉鎖性水域や重要影響水域⁶⁾を放流先とする下水道施設においては，化管法への対応に加え，より高度なリスク管理をめざすことが妥当である。



資料：「下水道における化学物質リスク管理の手引き(案)」，(社)日本下水道協会，H13.5

図－2 下水道における化学物質リスク管理の対応の拡大

ロ．化学物質リスク管理の対象範囲に応じた対応の考え方

化学物質リスク管理の対応の拡大においては、段階的なステップを踏み、その効果を確認、評価しながら進めていくことが必要である。化学物質リスク管理の対象項目に応じた段階的な対応の拡大の考え方について以下に提示する。

1) 対象化学物質

リスク管理の対象となる化学物質として、下水道法による法規制対象化学物質、内分泌攪乱化学物質（人畜由来の内分泌攪乱作用を有する物質を含む）、PRTR対象化学物質等が挙げられる。

法規制対象化学物質についてはリスクの大きい物質であり、第一に対応を図る必要がある。その他の化学物質に対しては、リスクの大きな化学物質から対応を図るものとする。リスクの大きな化学物質の選定においては、PRTR制度による集計やリスク評価の結果をもとに、当該下水道として優先度の高い物質の情報を整理し、対応を検討するものとする。

また、下水道で主に対応する化学物質と、主として発生源での対応を図るべき化学物質とに区別することも検討すべきである。

2) 対象施設

施設としては、まず水質汚濁防止法、化管法の対象施設である下水処理場において対応を図り、次いで、ポンプ場、管路の順で対応の拡大を図ることとする。

3) 下水道への化学物質の排出源

化学物質の排出源としては、原則として、事業所、家庭、路面・農地等の順で対応の拡大を図ることとする。なお、事業所については、PRTR対象外の事業所も考慮する。これは、21人未満の事業所から下水道へのテトラクロロエチレンの排出量が多い事例やPRTR対象業種以外の事業所からの排出量が無視できない事例があり⁷⁾、対象とする事業所は流域の状況等を勘案して定めることが妥当なためである。

4) 下水道からの排出媒体

排出媒体としては、原則として、処理水、汚泥、排ガスの順で対応拡大を図ることとする。なお、再利用を行っている場合や、規模の大きな焼却施設を有する場合においては、汚泥や排ガス等を処理水と同様の位置づけで考えることも必要である。未処理放流水等については、合流式下水道改善対策を勘案して対応を図ることとする。

3-3. リスク評価

個々の化学物質のリスク評価を推進することは、化学物質リスク管理の基本であるが、化学物質の生物への影響については、種々の化学物質の存在による複合的な影響や、生物濃縮及び長期的な暴露による影響を考慮することが重要とされている⁸⁾。つまり、化学物質による環境への総合的な影響を把握・管理することが必要である。

これらの要件を満たすリスク評価手法として、下水処理水等を対象としたバイオアッセイ等による生物学的な手法が挙げられる。生物学的なリスク評価については、まだ研究段階ではあるが、化学物質による生態系への影響を総合的に評価するリスク管理を行うための有力な方法であり、実用化に向けて積極的に取り組むべきである。

又、化学物質の蓄積等、長期的な影響を把握するためには底泥等の評価も重要であり、その評価方法について検討する必要がある。

4. 下水道における化学物質リスク管理の具体的な取組み

4-1. 化学物質リスク管理の取組み

下水道における化学物質リスク管理の取組みについては、例えば図-3に示すフローが提示できる。このフローの中で、化学物質管理計画の策定、化学物質の挙動の把握、情報提供、リスクコミュニケーションの4項目は、化学物質リスク管理における基本的な取組みであり、この4項目については、下水道部局に具体的な対応が求められる。

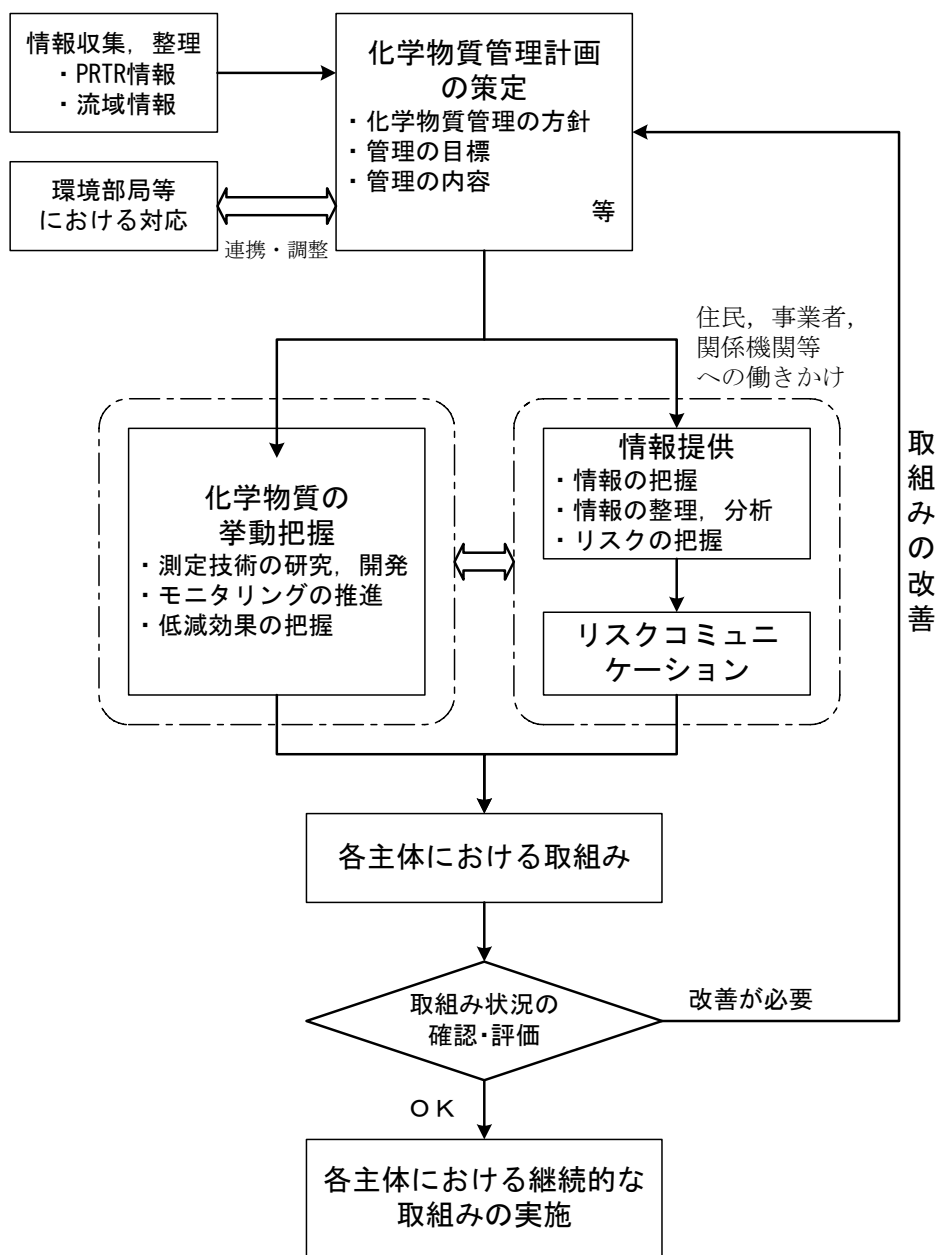


図-3 下水道における化学物質リスク管理の取組みフロー(例)

4-2. 化学物質管理計画の策定

化学物質管理計画の策定は化管法に基づく指針によるものであり、化学物質のリスク管理における第1段階として位置づけられる。しかし、平成16年度までで化学物質管理計画が策定されている下水処理場は29箇所にとどまり、策定中とあわせても44箇所にとどまらない状況にある⁹⁾。

このため、下水道部局による化学物質管理計画策定を誘導するために、化学物質管理計画のガイドラインを提示する。

4-3. 化学物質の挙動の把握

下水道施設内の化学物質の挙動に関する知見は現時点では限られており、今後も化学物質の挙動の把握に努める必要がある。生分解性の高い化学物質については、下水処理過程における低減効果を期待することができるが、汚泥に移行する重金属のような化学物質については、汚泥の処理・処分まで含めた挙動を、揮発性の高い化学物質については、大気への移行を含めた挙動を把握する必要がある。

このため、国は化学物質の下水道施設内における挙動についての研究を進めることが重要である。又、下水道部局は、PRTR制度や事業者等とのリスクコミュニケーションを通じて、排出源から管路施設、下水処理施設、下水道の排出先に至る化学物質の挙動の把握に努める必要がある。

化学物質の挙動の把握における重要事項を次に示す。

①測定技術の研究・開発

現在PRTR対象化学物質の数は354物質(第1種指定化学物質)であるが、これらの化学物質の測定方法の開発、分析精度の向上は、化学物質の挙動把握の前提であり、研究・開発を進める必要がある。特に汚泥の測定方法については技術開発が遅れているが、下水道では汚泥処理系での化学物質の挙動が重要な要素を占めていることから対応を図ることが必要である。

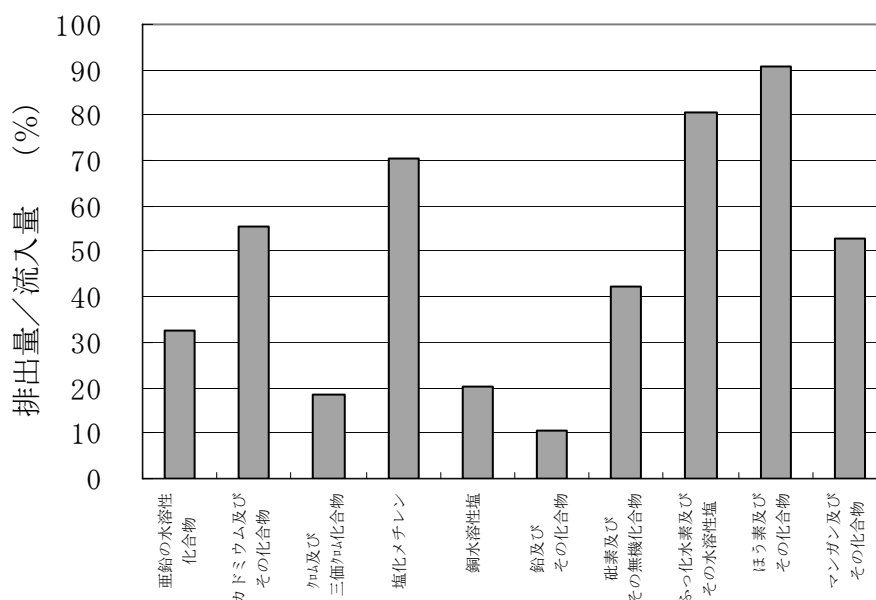
②モニタリングの推進

事業所等から下水道へ排出され、下水道を経由して排出される化学物質の実態については、まだ調査事例も少なく不明な部分が多い。分析方法が高度な技術を要しその費用も高いこと、分析方法自体が確立されていない化学物質もあること等多くの課題はあるが、モニタリングにより実態を把握しておくことは、化学物質リスク管理に対する基本である。

今後、PRTR制度の本格的運用により、図-1の例に示したような、下水道を含む事業所からの化学物質の排出に関するデータが公表されると、データについての説明責任が生じてくる。化管法による第1回目の届出結果では、事業所から下水道への排出量(届出値)よりも下水道から公共用水域への排出量の方が大きい物質が存在した。このため、下水道への排出源を特定することが、下水道部局が説明責任を果たす上で必要となる。又、事業所から下水道への移動が報告された化学物質は185にのびたが、下水道への移動量が多い物質の中で、下水道法規制対象物質として測定が行われている物質は限られている。このため、流域の状況に応じて、法規制対象化学物質以外についてもモニタリング対象とすることが重要である。なお、モニタリングの対象とする化学物質については、PRTR制度による各処理場への排出実態やリスク評価等を踏まえて選定することが妥当である。

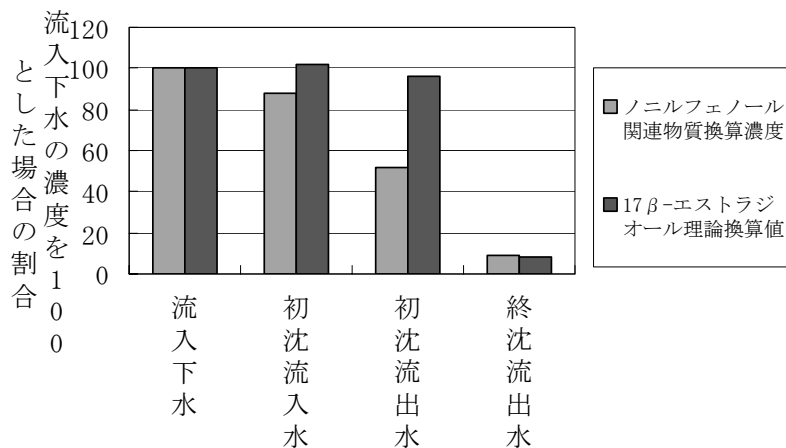
③低減効果の把握

下水道への流入水質、下水道からの排出水質を測定している処理場の集計によれば、下水処理過程での減少率が大きい化学物質がある(図-4参照)。又、内分泌攪乱化学物質等についても、下水道処理過程での低減効果が大きいことが確認されている(図-5参照)。



資料：「下水道における化学物質リスク管理に関する調査」, 国土交通省, 平成14年度
 注：下水道への流入水質と下水道からの排出水質が定量下限値以上の化学物質で、データ数が10以上のものについて水量の加重平均で示した。

図-4 化学物質の下水道からの排出量と下水道への流入量の比率の例



資料：「平成 12 年度下水道における内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)に関する調査報告」, 国土交通省都市・地域整備局下水道部, H13.5 より作成

注 1. ノニルフェノール関連物質換算濃度：ノニルフェノールエトキシレート及びノニルフェノキシ酢酸類が全てノニルフェノールに変化すると仮定した場合のノニルフェノール濃度として換算した濃度。

2. 17β-エストラジオール理論換算値：エストロン, 17β-エストラジオール, エチニルエストラジオールをエストロゲン活性の強さを考慮して, 17β-エストラジオール濃度に換算した濃度。

図-5 内分泌攪乱化学物質の下水道における低減例(中央値)

このように, 化学物質によっては下水処理過程における低減効果が大きいいため, 各化学物質の下水処理過程における減少率を明らかにし, 化学物質リスク管理に活用することが可能である。

なお, この低減効果を評価するためには, 生分解性等の基礎的研究や物質収支モデル等の研究を進め, その機構を明らかにする必要がある。又, モデルの精度が向上すれば, 下水道施設における概ねの挙動を推測することが可能となり, 下水道からの排出量の推定も可能となる。

4-4. 住民への情報提供

化学物質に関する情報については、積極的に情報提供を行っていくことが、住民等の不安感を取り除くとともに信頼関係を築く基礎となる。

下水道においても、PRTR 制度等による知見、モニタリング結果等について、積極的に情報提供を行う必要がある。このため、ホームページの活用等により測定値の積極的提供に努めるものとする。

このため、国は PRTR 制度等によって得られた情報を広く国民や地方公共団体に提供するシステムを構築し、それ以外でも必要な情報については収集する等して、システムの充実を図ることが重要である。又、下水道管理者においても、必要に応じ情報の管理、提供に必要なシステムの構築に努めるものとする。

情報提供における重要事項を次に示す。

①情報の解析，リスクの把握

化管法による届出値は、図－1 に示したように下水道からの排出量と事業所から下水道への排出量が整合しない場合もあり、情報の適切な解釈を伴わないと混乱を招くおそれがある。このため、住民への情報提供においては、適宜、情報の解析やリスクの把握を行うことが望ましい。

②測定値の公表方法

比較的小規模な下水処理場においても、年間での処理水量は大きなものとなり、下水道への流入水質、下水道からの排出水質が定量限界、検出限界レベルの場合でも、年間の合計値にすると化学物質の排出量は無視できない値になる。このため、排出量の公表にあたっては、算出方法等についての説明を加えることも考えられる。

③地図情報管理システム(GIS)の活用

PRTR 制度等によって得られた情報を提供するシステムにおいては、下水道への化学物質の排出源となる事業所や下水道施設の位置情報を表示することが有益である。諸外国の PRTR 制度においても地図情報管理システムを利用した情報提供を行っている事例が多い。国及び下水道管理者の情報提供システムにおいても、地図情報による流域管理を意識したシステムの検討を行うことが望ましい。

4-5. リスクコミュニケーション

リスクコミュニケーションとは、化学物質による環境リスクに関する正確な情報及び得られた知見を行政・事業所・国民・NGO等全ての者が共有しつつ相互に意志疎通を図ることとされている¹⁰⁾。又、リスクコミュニケーションにおいては、関係者の信頼関係を構築することが重要とされている¹¹⁾。「第4-4章住民への情報提供」は、リスクコミュニケーションの第一段階の取組みであり、リスクコミュニケーションは、より幅広い対応を含む概念である。

化学物質のリスク管理においては、リスクコミュニケーションが重要とされるが、下水道におけるリスクコミュニケーションのあり方については必ずしも明確なものとはなっていない。

このため、下水道部局の参考となるように、下水道におけるリスクコミュニケーションについてのガイドラインを検討し提示する必要がある。なお、下水道部局においては、関係者とのリスクコミュニケーションの継続的な拡大に努めるものとする。

リスクコミュニケーションにおける重要事項を次に示す。

①関係者間における信頼関係の構築

リスクコミュニケーションにおいては、関係者間における信頼関係を構築することが基本である。このためには、まず下水道部局が化学物質に関する情報を整理・解析し、適切に把握することが重要である。次に、情報を関係者が求めるような形での提供に努め、お互いの信頼関係を深めるようにコミュニケーションを行う必要がある。なお、地域住民等との信頼関係を築いていくためには日常のコミュニケーションが重要である。

②PRTR制度の活用

PRTR制度により、下水道へ流入する化学物質のデータが整備される。これらのデータを整理・分析し公表することにより、下水道における化学物質の負荷削減の実態等、下水道が果たしている役割を明らかにできる。又、下水道で取り組むべき課題についても明らかになる。

③住民とのリスクコミュニケーション

住民とのリスクコミュニケーションにおいては、PRTR制度により得られた情報を提供して広く住民と意見交換をすることが重要であり、パブリックインボルブメント¹²⁾等に努める必要がある。

④事業者とのリスクコミュニケーション

下水道は事業者から排出される化学物質を受け入れる立場にあり、事

業者からの排出量を把握することが、化学物質リスク管理の第一段階ともいえる。又、事業者とのリスクコミュニケーションを通じて、事業者から下水道への化学物質の排出量を抑制することにより、下水道からの排出量を低減することが可能となる。

⑤PRTR 届出対象外事業者等とのリスクコミュニケーション

PRTR 制度の運用に際して、下水道における課題としては、21 人未満の事業者や路面・農地等を由来とする化学物質等、PRTR 制度のみでは下水道への排出を十分に把握できない化学物質があることが示されている(図-1 参照)。このため、PRTR 制度の対象外の事業者やこれらの事業者についての情報を有する関係機関とのリスクコミュニケーションを図ることにより、これらの情報を収集することが重要である。

⑥環境部局，河川部局，上下流・近隣都市，利水者等とのリスクコミュニケーション

「第 3-1 章流域管理の視点による化学物質リスク管理」で示したように、下水道部局は流域全体の枠組みの中で、関係者との連携を図る必要があり、リスクコミュニケーションを推進することが要求される。又、関係者との連絡体制を確保することは、事故時等のリスク管理を図るためにも必要である。

4-6. 取組みの改善

化学物質管理計画の策定，化学物質の挙動の把握，情報提供，リスクコミュニケーションといった取組み状況を定期的に確認し，効果の把握を行う。この結果、取組みの改善の必要がある場合は，事業者に対する下水道への排出量削減の更なる働きかけや，下水道における施設の高度化等，取組みの改善を図る必要がある。

5. その他

5-1. 制度の充実等

下水道における化学物質リスク管理は、PRTR 制度等の活用により取組むものであるが、現状の制度には課題も存在する。

①PRTR 制度の充実等

平成 14 年度の化管法による届出結果から、現在の届出対象では、下水道での収支がとれないことが明らかになった。又、化学物質のリスク管理を充実させるためには、現在の届出対象事業者以外からの公共用水域への排出量を推計・把握することが必要となる。このため、PRTR 制度の運用状況を踏まえ、対象事業者の設定について検討を進めるべきである。さらに、下水道は化学物質の移動先となっているため、住民等とのリスクコミュニケーションを円滑に行うために、PRTR 情報の伝達ルートについても検討を行うべきである。

又、化学物質のリスク管理には流域単位での PRTR データ等の管理・分析が必要であり、そのためのデータベース化等を検討する必要がある。

②費用負担

化学物質のモニタリングについては、測定機器が高価なこともあり、下水道部局には新たな財政負担が生じることとなる。又、リスクコミュニケーションを充実させ適切なリスク管理を行うための体制の整備も必要となる。これらの費用に対する負担のあり方について、下水道へ移動する化学物質の発生源も勘案して検討していく必要がある。

5-2. 継続的な情報収集

内分泌攪乱化学物質を代表とする化学物質の分析方法やバイオアッセイ等の化学物質の評価方法等については、国内外の機関で精力的に研究・開発が進められている。これらの情報を収集・整理することは化学物質リスク管理における基本であり、これらの情報についてはデータベース化を推進する必要がある。

- 1)資料：「平成 15 年度版 下水道統計」，日本下水道協会 編
- 2) 塩路勝久，清水康生，「河川水中の下水処理水割合を指標としたカスケード型広域循環利用に関する考察」，下水道協会誌，Vol.34，No.409，1997/2
- 3) 都市計画中央審議会基本政策部会下水道小委員会報告，「今後の下水道制度のあり方について」，H12.12
- 4) 「特定化学物質の環境への排出量及び管理の改善の促進に関する法律(通称，化学物質排出把握管理促進法，又は化管法)」：化学物質による環境の汚染の未然防止を促進させるため，有害な化学物質を取り扱う事業者が化学物質に係る管理の改善を促進し，環境の保全上の支障を未然に防止するため，平成 11 年 7 月 13 日制定され，平成 13 年 4 月施行された法律。
- 5) 化管法の第 1 種指定化学物質。平成 14 年現在 354 物質。
- 6) 排出先水域で，雨天時における未処理放流水等（未処理下水及び簡易処理水）に特に影響を受けやすく，水質保全を図ることが重要な水域でありかつ未処理放流水等による大きな影響が予想されるため重点的な対策が必要である水域。水道水の取水，水浴場及び親水利用が可能な水辺等の人体への接触・摂取が見込まれる水利用及び水産動植物の確保を業としている場合等の水利用，又は貴重な生態系が存在する場合や景観上特に配慮が必要な水域等が該当する。(合流式下水道改善対策指針と解説，(社)日本下水道協会，2002 年版)
- 7) 資料：国土交通省による PRTR 制度に関する調査，平成 13 年度
- 8) “Guidance on Cumulative Risk Assessment”，Science Policy Council, USEPA, 1997
- 9) 資料：国土交通省下水道部「化学物質リスク管理に関する調査」，平成 16 年度
- 10) 下水道における化学物質リスク管理の手引（案），(社)日本下水道協会，H13.5
- 11) 大島輝夫，「米国 PRTR(TRI)に対応した企業のリスクコミュニケーションの最近の進歩」，日本リスク研究学会第 15 回研究発表会講演論文集，2002
- 12)パブリックインボルブメント：P I (Public Involvement)
公共事業の実施や政策決定に際して，国民・関係者に対し関係する情報を提供することにより，事業の実施，政策決定の過程をオープンにするとともに，意見・意志を調査する等，参加の機会を確保することで，住民・関係者の意思を反映させる住民参加の手法。

制定日		改正日	. .	版番号	1
-----	--	-----	-----	-----	---

付録2 管理計画の策定例

～ ○○市A下水処理場化学物質管理計画 ～

組織名	○○市下水道
下水処理場名	○○市A下水処理場

【目 次】

1. 化学物質管理の方針	2
2. 管理の目標	2
3. 下水道部局における組織体制	3
4. 緊急時の連絡体制	3
5. 取組み事項	4
5.1 モニタリング	4
5.2 PRTR 届出	4
5.3 使用薬品の取り扱い(MSDS の提供)	4
5.4 事故等への対応	4
5.5 教育、訓練の実施	5
5.6 リスクコミュニケーション	5
6. 管理状況の評価と段階的対応の拡大	5

下水処理場名	○○市A下水処理場
--------	-----------

制定日		改正日	. .	版番号	1
-----	--	-----	-----	-----	---

1. 化学物質管理の方針

下水道管理者は、「下水道における化学物質リスク管理」の一環として、化学物質管理の方針を次のように定め、下水道から環境への指定化学物質等の排出抑制に努める。

【化学物質管理の方針】

- ① 化学物質の管理及び環境の保全に係る関係法令等を遵守する。
- ② 下水道施設における化学物質管理の段階的改善を図る。
- ③ 下水道に接続する事業者や地域住民とのリスクコミュニケーションに心がける。
- ④ 上記①～③の項目を通じて、下水道から環境への化学物質の排出抑制に努める。

2. 管理の目標

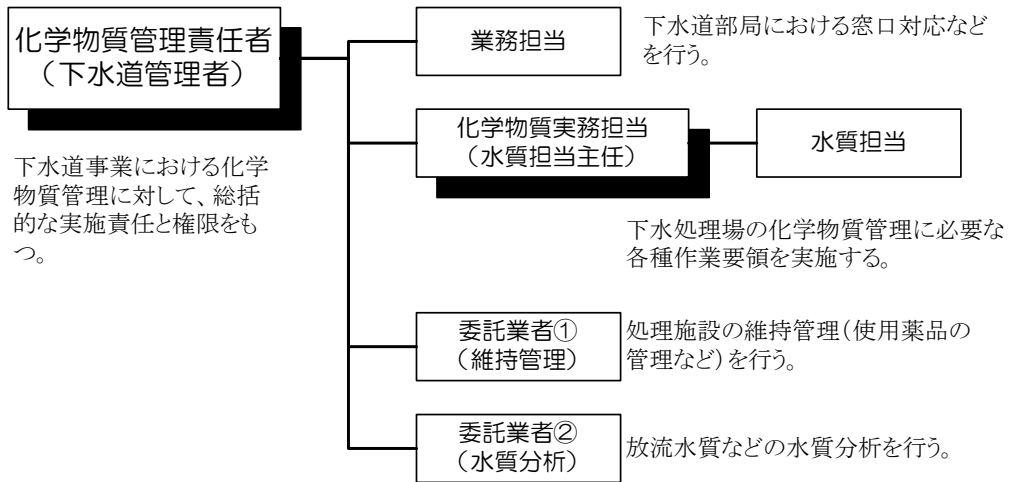
1. で定めた方針に即して策定した化学物質管理計画において、管理の目標は次の通りとする。

【管理の目標(例)】

- 放流水質の測定回数を年2回から○回へ増やす。
- 下水道の PRTR 届出対象である 30 物質について、年○回の頻度で流入水中の含有濃度を測定する。

下水処理場名	〇〇市A下水処理場
--------	-----------

3. 下水道部局における組織体制



【各構成員の役割】

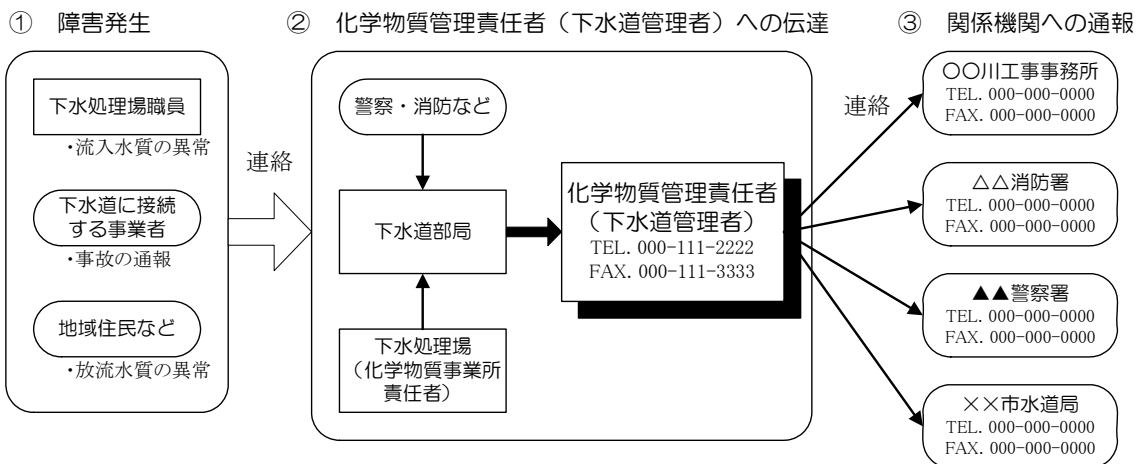
化学物質管理責任者(下水道管理者)

- 下水道事業における化学物質管理に対して、総括的な実施責任と権限をもつ。
- 関係行政機関との連携を図る。
- 下水道に接続する事業者や地域住民とのリスクコミュニケーションを行う。
- 下水道事業に関わるすべての職員などに対して、教育・訓練を実施する。

化学物質実務担当(水質担当主任)

- 作業要領に関わる各種作業(モニタリング、PRTR届出、使用薬品の取り扱い、事故等への対応など)を実施する。
- 化学物質管理における問題点・課題などを、化学物質管理責任者(下水道管理者)に報告する。

4. 緊急時の連絡体制



下水処理場名	〇〇市A下水処理場
--------	-----------

制定日		改正日	. .	版番号	1
-----	--	-----	-----	-----	---

5. 取組み事項

5.1 モニタリング

モニタリングの実施にあたっては下水道部局で測定頻度を定め、委託業者に対して試料の採取方法、分析方法、下限値(定量、検出)を確認する。

測定項目については、下水道法水質測定項目(29物質)とダイオキシン類である。

なお下水道独自の対応として、年〇回の頻度で流入水のモニタリングを実施する。

5.2 PRTR 届出

- PRTR 届出にあたっては、委託業者に年間平均水質の算出を依頼する。
なお、年間平均水質の算出にあたっては、算出方法を必ず確認する。
- 年間平均水質に年間放流量を乗じることで、年間排出量を算出する。

$\text{年間排出量(kg/年)} = \text{年間平均水質(mg/L)} \times \text{年間放流量(千 m}^3\text{/年)}$
--

5.3 使用薬品の取り扱い(MSDS の提供)

- 下水処理場で使用している薬品については、使用薬品に添付されている MSDS (Material Safety Data Sheet: 化学物質等安全データシート)を用いて、使用薬品に含有される指定化学物質の取扱量を把握する。
- 1年間に取り扱う第一種指定化学物質の量が1トン以上(特定第一種指定化学物質については0.5トン以上)[※]の物質については、PRTR 届出を行う(義務)。
- 使用薬品の管理は、委託業者に依頼する。

5.4 事故等への対応

- 「緊急時の連絡体制」を活用し、事故等の早期発見に努める。
- 処理区域内の特定事業場と特定事業場が取り扱う化学物質を明確にするとともに、特定事業場に対して事故が生じた場合の応急措置と届出を義務づける。
- 発生原因の調査および特定、発生原因への指導にあたっては、関連部局(河川部局、環境部局)などと連携する。

下水処理場名	〇〇市A下水処理場
--------	-----------

制定日		改正日	. .	版番号	1
-----	--	-----	-----	-----	---

5.5 教育、訓練の実施

①教育・訓練の対象者

すべての下水処理場職員、および業務委託先

②教育・訓練の内容

- PRTR 制度の概要
- 化学物質のモニタリング
- 化学物質の排出・移動量の算出方法
- 事故等への対応
- リスクコミュニケーションへの対応

③教育・訓練の時期

- 一般職員および業務委託先に対しては年〇回(▲月)とする。
- 新入・転入職員に対しては年〇回(□月、×月)とする。

5.6 リスクコミュニケーション

- 下水道部局のホームページを活用し、住民への情報提供を行う。
- 職員各自が下水道部局の化学物質管理状況を理解し、問い合わせ対応を行う。
- 必要に応じて関連部局(河川部局、環境部局)などと連携し、リスクコミュニケーションを実施する。

6. 管理状況の評価と段階的対応

- PDCA サイクル(Plan(計画策定)－Do(計画の実施)－Check(点検)－Action(見直し))に配慮して、計画を進めていく。
- 計画の推進にあたっては、地域住民や事業者の計画に対する理解が必要である。そのためのアカウンタビリティ(説明責任)が必要である。
- 計画を推進するにあたって必要な各種管理対策(設備点検等の実施、廃棄物の管理など)を積極的に実施する。

下水処理場名	〇〇市A下水処理場
--------	-----------