

1. リスクコミュニケーション事例

1-1. 環境学習

(1)環境学習の概要

日時	平成 16 年 3 月 27 日(土) 13:00~16:30
場所	黒部市黒部浄化センター(黒部市堀切 1188)
参加者	NGO(黒部名水会):20 名程度 富山県立大学短期大学部環境システム工学科:楠井教授 主催:国土交通省, 富山県, 黒部市, (財)下水道新技術推進機構

(2)実施目的

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 PRTR 制度が諸外国で制度化されており, 我国においても, 化管法が平成 11 年に公布され, 平成 14 年度から届出が実施されている。

下水道は化管法の届出対象事業者であるが, 下水道から環境に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している。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, 下水道部局による取り組みだけではなく, 地域住民等との協力(リスクコミュニケーション)が必要不可欠である。

そこで, 下水道における化学物質リスク管理の検討の一環として, 今後の地域住民とのリスクコミュニケーションを進める上での基礎資料を得ることを目的に, 本イベント(市民参加型の環境学習)を実施した。

(3)内容

1. 目標

市民の方々に下水処理の仕組みを理解して頂くとともに、化学物質削減に対して下水道の果たしている役割を理解してもらうことを目標として実施する。

2. 対象

大人の方を対象とする。

3. 学習<基礎知識>

- ①下水処理の仕組み
- ②バイオアッセイの紹介(マイクロトックス試験^{※1}等)
- ③化管法の概要
- ④化学物質削減における下水道の役割

※1 マイクロトックス試験:海洋性発光細菌の発光量の減少によって毒性を評価する方法

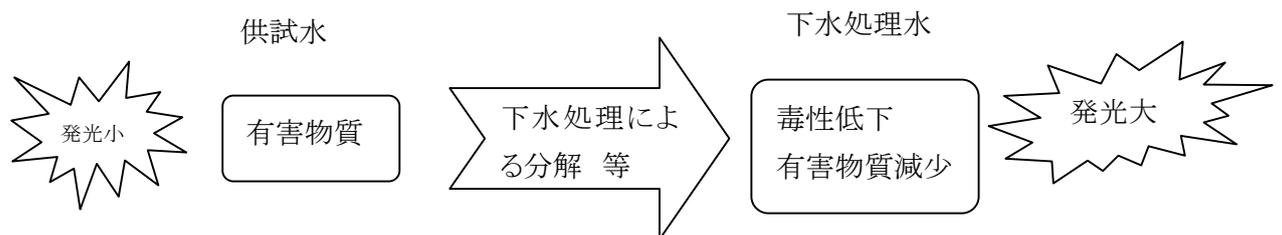
4. 実習内容

①供試水

下水処理場流入水、下水処理水(消毒前)、下水処理水(消毒後)
重金属含有水、洗剤等家庭用品含有水 等

②マイクロトックス試験(急性毒性試験)

下水処理場流入水中の化学物質に起因する毒性が下水処理によって低下することをマイクロトックス試験を通じて実体験で学んでもらう。



③その他簡易バイオアッセイ

マイクロトックス試験以外に簡易バイオアッセイが可能であれば、実施する。

(4) スケジュール

上記に示した環境学習の内容を、次のようなスケジュールで実施した。

環境学習「下水道と化学物質」シナリオ

開催日 土曜日または日曜日を想定

項目	開始時刻	所要時間	企画内容	内 容	備 考 (準備事項 等)	
準備	10:30	1:00	会場設営	事務局	パソコン、プロジェクター	
	11:30	0:30	事前打ち合わせ			
	12:00	0:30	昼食			
環境学習	12:30	0:30	受付開始	資料とネームプレートを渡す。	ネームプレート、資料 (予め参加者名簿を作成し、確認)	
	13:00	0:10	開会および趣旨説明	主催者挨拶		
	13:10	0:05	見学ルート説明	実施都市の職員など	配布資料を用いて見学ルート説明	
	13:15	0:45	施設見学	下水処理場見学、下水処理の仕組み説明	・見学をしながら流入水、処理水サンプリング。	
	14:00	0:15	質疑応答	施設見学での不明点・疑問点について、 質疑応答		
	14:15	0:15	休憩	(事務局がバイオアッセイ準備)	ジュース等飲み物用意	
	14:30	0:15	バイオアッセイ説明			
	14:45	0:25	バイオアッセイ実験(1)	<A班> 供試水①②③のバイオアッセイ	<B班> 活性汚泥に供試水④⑤を 添加。10分後に上澄水を サンプリングし、④⑤とあ わせてバイオアッセイを 実施。	供試水 ①最初沈殿池流入水 ②最初沈殿池越流水 ③砂ろ過処理水 ④重金属(亜鉛)含有水 ⑤家庭用洗剤含有水(メーカーを隠す)
	15:10	0:25	バイオアッセイ実験(2)	活性汚泥に供試水④⑤を 添加。10分後に上澄水をサ ンプリングし、④⑤とあ わせてバイオアッセイを 実施。	供試水①②③のバイオア ッセイ	
	15:35	0:10	バイオアッセイ総括			
	15:45	0:15	休憩			
	16:00	0:10	PRTR説明	事務局		
	16:10	0:10	質疑応答	学習会全体について、参加者と事務局等 間で質疑応答		
	16:20	0:10	感想文、 アンケートの記入	参加者にアンケート票を記入頂く。		アンケート票、筆記用具 用意
	16:30	0:05	閉会	主催者挨拶		
16:35		解散				

(5) 市民への案内

環境学習の実施にあたって、下記のような案内資料を用意した。

～ 「下水道と化学物質」のお知らせ ～

わたしたちの身のまわりには、化学物質（金属等）からつくられた様々な製品があり、わたしたちの生活になくてはならないものになっています。そして、洗剤や入浴剤に含まれる化学物質は、家庭排水として下水道へ流されています。また、食品に含まれるごくわずかの金属も、わたしたちの体から排せつされ、下水道へ流されています。

下水道は、このような皆様方のご家庭からの排水や、工場や事業場からの排水を受け入れ、排水から化学物質を除去したり環境に無害な物質へと分解することで、川や海的环境を守っています。しかしながら下水処理場では、微生物が化学物質を処理（除去や分解）しているため、微生物にとって処理が難しい化学物質は下水道で処理できず、川や海に流れていきます。つまり、このような化学物質が川や海へ流れていく量を減らしていくためには、化学物質を排水するご家庭や工場、事業所の皆様方の協力が必要です。

そして、平成11年にはいわゆるPRTR（化学物質排出移動量届出制度）法ができ、住民の皆様方の化学物質への関心はより高まってきております。このような中、住民の皆様方に、

- 下水道のしくみやはたらきとは何か？
- 下水道が処理（除去や分解）できない化学物質とはどのようなものか？
- 私たちが普段使っている製品にはどのような化学物質が含まれ、下水道に流しているのか？
- 化管法ってどんな法律？

についての理解を深めていただくため、「下水道と化学物質」を行うこととなりました。

環境問題に関心のある方、化学物質に対して漠然とした不安がある方、下水道についてもっと知りたい方、一緒に考えてみませんか？

日時 平成16年3月27日(土) 開場12:30
13:00~16:30を予定しています。

場所 黒部浄化センター
(富山県黒部市堀切1188番地)

内容

- ① 微生物による化学実験
富山県立大学 楠井先生といっしょに微生物を使った簡単な化学実験を行うことで、下水道にはたらきや、どのような化学物質が下水道にとって危険なのかを理解します。
- ② 黒部浄化センターの見学
浄化センターの見学を通じて下水道のしくみやはたらきを理解します。
- ③ 化管法について
平成11年にできた化管法を知っていただき、下水道がやるべきこと、工場や事業者がすべきこと、わたしたち地域住民ができることについて考えます。

対象

<ul style="list-style-type: none">・環境問題に関心がある。・化学物質に不安を抱いている。・下水道のことをもっと知りたい。など	}	の黒部市在住の20歳以上の方
---	---	----------------

開催 国土交通省・富山県・黒部市・(財)下水道新技術推進機構

地域住民の皆様のご参加をお待ちしております！！

(6) バイオアッセイ

環境学習において、化学物質の有害性を地域住民に示すための一つの手法がバイオアッセイである。中でも簡易に短時間で毒性を検出できる「簡易バイオアッセイ」は有効な手法である。

前述のマイクロトックス試験は、このような「簡易バイオアッセイ」の一つである。

表-1 バイオアッセイ手法の一覧

対象生物	学名	和名	試験名	観察点	パラメータ	規定試験時間	出展(メーカー)	備考
細菌	<i>Vibrio fischeri</i>	海洋性発光細菌	MICROTOX acute	代謝阻害	発光量変化	5min, 15min, 30min	Azur Environment Co.	キットとして市販
	"	"	DeltaTox PS1	代謝阻害	発光量変化		Azur Environment Co.	キットとして市販
	"	"	MICROTOX-OS	代謝阻害	発光量変化	20min	Azur Environment Co.	装置として市販(14日間自動採水)
	<i>V. Qinhainensis</i>	淡水性発光細菌		代謝阻害	発光量変化			中国で開発中
	<i>Nitrosomonas europaea</i>	硝化細菌	バイオセンサー	代謝阻害	酸素消費速度変化	連続通水	土木研究所, 富士電気	
藻類	<i>Selenastrium Capricornutum</i>	緑藻		増殖阻害	吸光度	72h	カナダ環境省	マイクロプレート培養
	"	"	Algatoxkit F Selenastorium	"	"	72h	CREASEL Ltd	キットとして市販
	<i>Senedesmus sp.</i>	緑藻	Algatoxkit F Senedesmus	"	"	72h	CREASEL Ltd	キットとして市販
輪虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツボウムシ		死亡	死亡個体数	24h	ASTM	シストからハッチさせて使用
	"		Rotokit F	"	"	24h	CREASEL Ltd	キットとして市販
刺胞動物	<i>Hydra attenuata</i>	ヒドラ		"	形態変化	24~96h	Environ Toxicol Water Qual	マイクロプレート培養
環形動物	<i>Tubifex tubifex</i> 等	イトミミズ等		"	"	24h	Standard Methods	
甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	(急性毒性試験)	遊泳阻害	不遊泳個体数	24h, (48h)	OECD Standard Methods, ASTM, ISO, JIS	
	"	"	Daphtoxkit F	"	"	24h (48h)	CREASEL Ltd	キットとして市販
	"	"	IQ.test	接触阻害	接触量(餌中の蛍光物質質量)	1h	Aqua Survey Inc	キットとして市販
	"	"	EDV-Ausstattung	遊泳阻害	不遊泳個体数	連続通水	State Agency for Water and Waste, Germany	赤外線センサー検知
	<i>Daphnia pulex</i>	ミジンコ	Daphtoxkit F PULEX	遊泳阻害	不遊泳個体数	24h, (48h)	CREASEL Ltd	キットとして市販
	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	ニセネコゼミジンコ	CerioFAST			1h		
	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	ニセネコゼミジンコ	CAUST	摂食阻害	摂食量(藻類摂食量)	1h	Water Env. Res.	
	<i>Monia macrocopa</i>	タマミジンコ	緊急時試験	遊泳阻害	不遊泳個体数	10min, 30min, 60min	上水試験方法	
	<i>Thamnocephalus platyurus</i>	ホウネンエビ	Thamnotoxkit F	死亡	死亡個体数	24h	CREASEL Ltd	キットとして市販
	<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ	AOD試験	死亡	死亡個体数	48h		試水を凍結濃縮
昆虫類	<i>Wyeomyia Smithii</i>	カ		遊泳阻害	不遊泳個体数	48h	ASTM	幼虫を供試
	-	メダカ、グッピー、ニジマス等		死亡、異常行動	異常個体数	24~96h	Standard Methods, ASTM, OECD, JIS	
魚類	-	ヒメダカ	緊急時試験	死亡、異常行動	異常個体数	10min, 30min, 60min	上水試験方法	
	-	"	ユニレリーFL	行動変化	水槽内電位差	連続通水	ユニチカ	装置として市販
	-	"	水質監視装置	異常行動	画像解析	連続通水	マニア電子	装置として市販
	<i>Tanichthys albonubes</i>	アカヒレ	AOD試験	死亡	死亡個体数	48h		試水を凍結濃縮
	-	ウナギ	ウナギセンサー	心拍数	心拍数変化	連続通水	リバフロ, アクアテック	
	-	コイ	AQAMAX・fish	異常行動	画像解析	連続通水	日立製作所	装置として市販
	-	"	コイセンサー	忌避行動	忌避移動距離	連続通水	大阪市	

出典) 国土交通省水質連絡会:水質事故対策技術[2001年版]

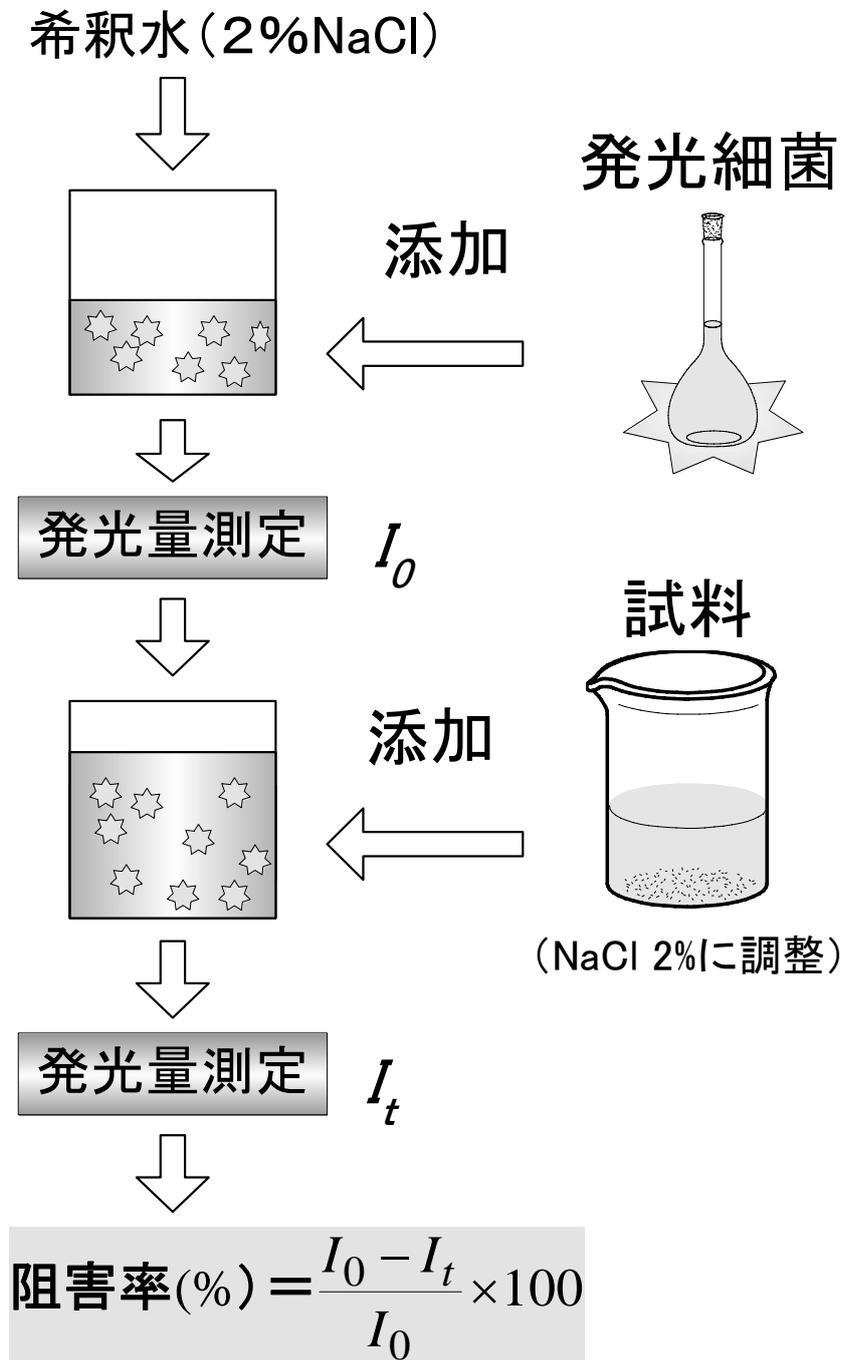


図 発光細菌試験の原理

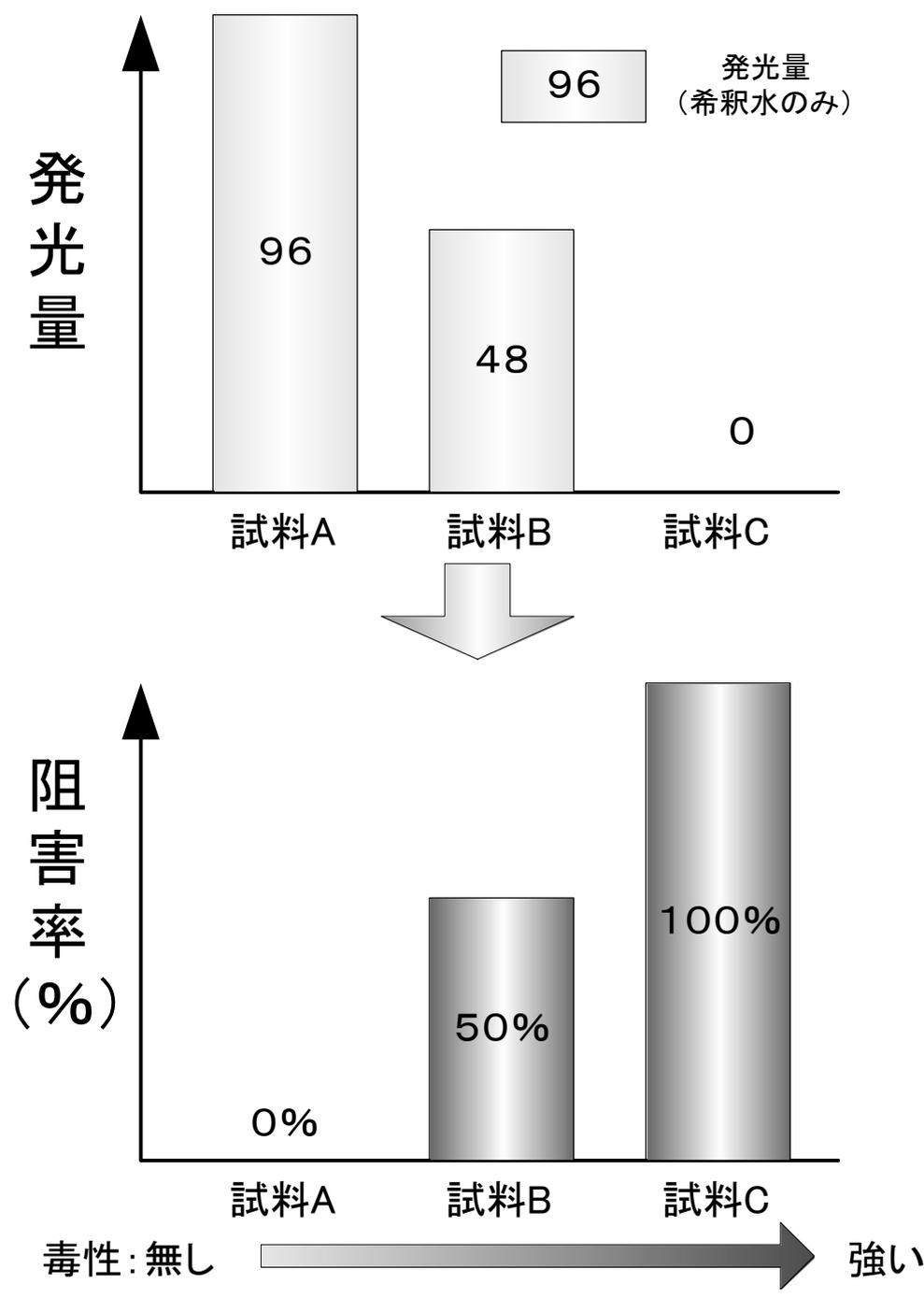
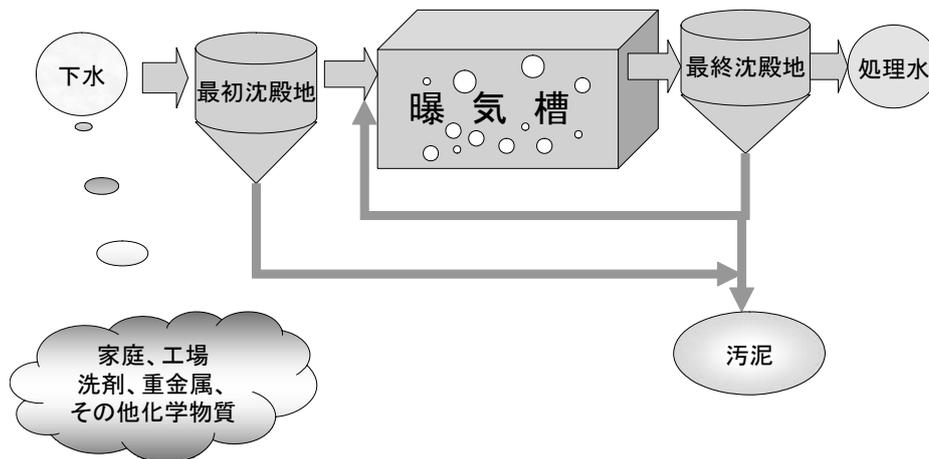


図 発光細菌試験の結果

下水処理と化学物質



<実験1> 下水の毒性の変化を調べる！

・内容: 家庭から排出された下水に含まれる化学物質の影響(毒性)が下水処理の過程でどのように変化するかを調べる

・試料: 生下水、一次処理水、砂ろ過処理水、オゾン処理水

	最初の発光量	5分後の発光量	阻害率(%)
生下水			
一次処理水			
砂ろ過処理水			
オゾン処理水			

<実験2> 化学物質が下水処理で除去されるか？

内容; 化学物質を活性汚泥で処理をして処理前後の毒性の変化を調べる。

試料: 洗剤、重金属(亜鉛)

	最初の発光量	5分後の発光量	阻害率(%)
洗剤(処理前)			
洗剤(処理後)			
亜鉛(処理前)			
亜鉛(処理後)			

(7) 結果

黒部市「下水道と化学物質」で得られた意見(平成 16 年 3 月 27 日開催)

- 昨年末に黒部浄化センターへ油(灯油)が流入したとの話を頂いたが、油が流入すると下水道はどうなるか？
→【黒部市】下水処理を行っている活性汚泥は顕微鏡写真で紹介したように微生物の集まりである。油が流入すると活性汚泥に悪影響を与え、最悪の場合は下水処理(活性汚泥処理)の機能が停止する。
- 危険物関連の法律と化管法の関係はどのようになっているのか？縦割り行政の弊害が生じていないか？
→【事務局】化管法は経済産業省と環境省が主体であるが、運用は国土交通省などと連携して行われている。また化管法の対象物質のいくつかは、危険物に関連する法律(消防法や化審法)の対象物質に該当する。
- 排水規制などにより工場排水の化学物質管理はかなりシビアなものと感じている。これに対し、家庭排水は規制等がなく問題が大きいのではないか。家庭排水の化学物質の管理はどのようになっているか。
→【事務局】「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」等は存在するが、家庭排水の管理は住民のモラルに委ねられている。
- 行政としては個別の家庭排水を把握できない。どのような対応方法が考えられるか？
→【事務局】住民とのリスクコミュニケーションなどが方法として考えられる。
→【黒部市】今回実施した「化学実験」を下水道のイベントのメニューに加えていきたいと思う。
- 下水道へ大きなゴミが流入する心配はないのか？
→【黒部市】普通に使用している場合には流入はないが、モラルの低い住民がときどき固形物を流す場合がある。
- 家庭で使用する洗剤などにどのような化学物質が含有されているかわからない。何か目安みたいなものがあるとよいのだが。
→【楠井先生】化管法などの取り組みが進められることで、住民にとってわかりやすいものがつくられてくると考えられる。
- 下水道の大切さを住民に周知していくためには、このような化学実験は効果的な手法であると思う。
- 楠井先生の講演にもあったように、すべての製品には何らかの化学物質が使用されている。住民は日常生活において「危険なもの」を使用しているといった認識が必要である。
- 住民にとって化学物質の有害性などの専門的なことは難しいが、今回実施したような化学実験などの手法で説明していくことが重要である。

問1 今日の「下水道と化学物質」で興味を感じたことや、勉強になったこと、すべてに○をつけてください。

- | |
|--------------|
| 1 微生物による化学実験 |
| 2 浄化センターの見学 |
| 3 化管法について |
| 4 その他() |

問2 これからの下水道の化学物質管理で、最も大切に感じることを2つに○をつけてください。

- | |
|----------------------|
| 1 下水処理場の機能向上 |
| 2 下水道から住民・事業者へのPR |
| 3 下水道に排水している事業者の取り組み |
| 4 私たち(住民)の取り組み |
| 5 その他() |

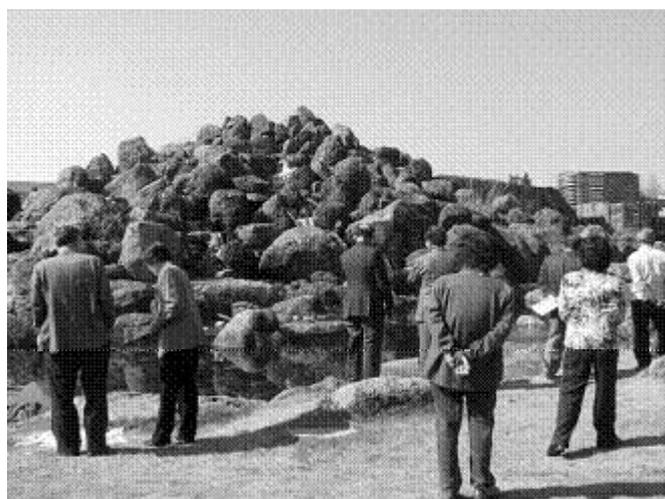
アンケート生データ (参加者14名から回答)

No	問1				問2					問3
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
1	1	1	1				1		1	・日常生活に使用されている物質で有害物質が多いとのPRをもっと積極的になされたら ・21世紀には人間中心の楽しさは水生活でからでは ・「水」は生物を生み生物を育てることをもっと学校教育で生徒へ。幼・小・中・高校生で水の大切さと水に親しみ親水体験活動を ・本日のような体験(実験)等は有意義でした。今後とも継続していただくことをお願い
2		1	1	1				1	1	①皆んなで廃棄するものに考える会が必要である ②油類の捨て方にもっとPRが必要であると思われる ③実験はもっと公開されても良いのではないか。興味がある人が多いと思われる。 ④もっと環境汚染についてPR(特に油類について)
3					1				1	地方行政の取捨において十分考慮し展開してほしい
4								1		微生物による化学実験を広く実施し化学物質の有害を体験することが望しいと思う
5				1			1		1	考えられないような産物?が処理場に入ってくることを知り驚きました。例えば女性の生理用品など、家庭の段階で通過するとは考えられですね。有害な化学物質が家庭から流すものの中に含まれていることは、とても一般のものには認識できないと思います。今回は高齢者の参加でしたが、これからの人生の若い人々に本日のような実験に参加するようなシステムを考えてはどうでしょうか。
6		1	1	1			1		1	この度の参加により化学物質に対する認識を深めることが出来ました。小さな行動日常に出来る注意しなければと強く感じました。無意識に出している排水ですが声を大にしてPRすべきことが多々あると思います。
7		1	1	1			1		1	・微生物の活性力を認識し、下水道の再生水に驚き、想像以上にきれいでした。 ・浄化センターの日頃の努力を思い知った。黒部市の関心度が高いと思うが、日常生活排水をより全体に徹底するのを強くさせられた ・化学的納得で結果をみせて頂きました ・処理場の美しさに気分が良かった
8		1	1	1		1			1	洗剤使用上良いも等指定品等としてPRすればよいと思う(化学物質)
9		1	1	1			1		1	・家庭において特に洗剤関係の使用量等の工夫を考えたほうが良いと感じた。 ・下水処理場の見学会等をもっと多くし、市民の理解を深める必要がある。
10		1		1			1		1	・私達住民の下水道 特に浄化センターの苦勞に対する認識が低いことを私を含めて反省させられた。ゴミの分別と同様に流す物の分別も必要。今後住民に対するPRを積極的にされたほうが良いと思います。データを用いたほうが説得力あり。 ・PRTR制度の公表データがまだ1回分しかないのですが、今後、経年変化を見ながら、出す側・受入側に規制や指導が必要になると思う。今後に期待しています。
11		1	1				1		1	黒部市(浄化センター)より住民へのPR(例えば灯油流入等)すべきである
12		1	1	1		1	1		1	・流水方法の開発、PR ①油類など支障度の高いものの別途収集 ②食器破片など固形物の流水防止策 ③阻害の高いものの品名による広報も(分解できないもの) ・ばっ気槽の能力アップ ①微生物を育てて補給策がないものか
13		1	1	1			1		1	日常生活で何気なしに使用している下水道についてお話を聞き使用する自分達をもっと知る必要があるとつくづく感じました。如何に自覚がないかを知りました。市民に広くPRがなされるべきと痛感
14		1	1	1		1			1	川や海や環境を守るためには、化学物質の生産の規制も必要ではないですか。又、農薬の規制も必要と思う。水の使用の70%は水田に使われているので地下を通じて飲用水に混入する時代が到来すると思う。
合計	11	10	11	0	4	9	2	13	1	

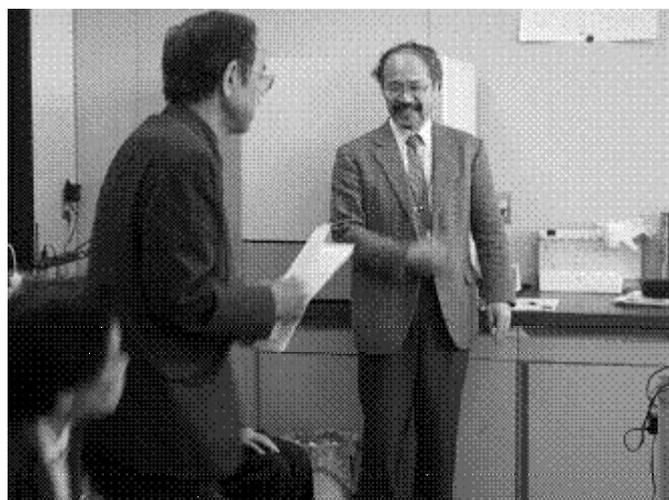
【イベントの様子】



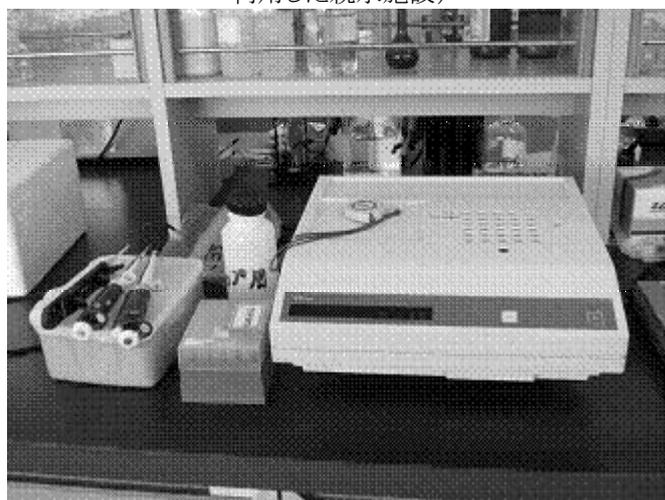
処理場職員による下水処理の説明



施設見学(写真は、下水処理再生水を利用した親水施設)



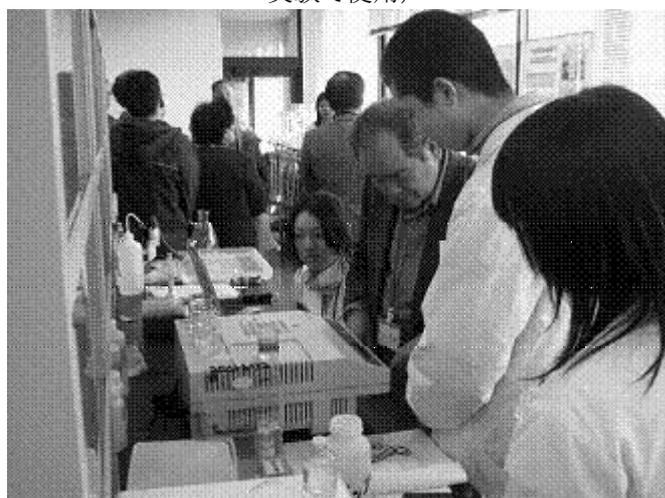
参加者とのディスカッション
(写真右は講師である楠井教授(富山県立大学短期大学部
環境システム工学科))



マイクロトックス実験装置
(バイオアッセイ(生物を用いた試験)による
実験で使用)



簡易な活性汚泥実験



実験風景(参加者が実演)

黒部 下水道の役割に理解
環境学会「下水道と化学物質」は二十七日、黒部浄化センターで開かれ、参加者が下水道の役割に理解を深めた。



国土交通省と黒部市などが企画し、黒部名水会の二十人が参加した。参加者は中央監視室や下水道処理施設など、同センター内を市職員が案内して見学した。写真真。この後、県立大学短期大学部の楠井隆史教授の指導で、下水道処理によって有害な化学物質が削減されていくことを確認する実験を行った。

微生物で実験 下水道処理学ぶ

下水の毒性の実験を体験する参加者
黒部市堀切 部浄化センター



黒部で 調査 名水会員が体験

下水道と化学物質について学ぶ住民参加型リスキ「コミュニケーション「下水道と化学物質」が二十七日、黒部市堀切の黒部浄化センターで、黒部名水会会員約十五人が参加して行われた。

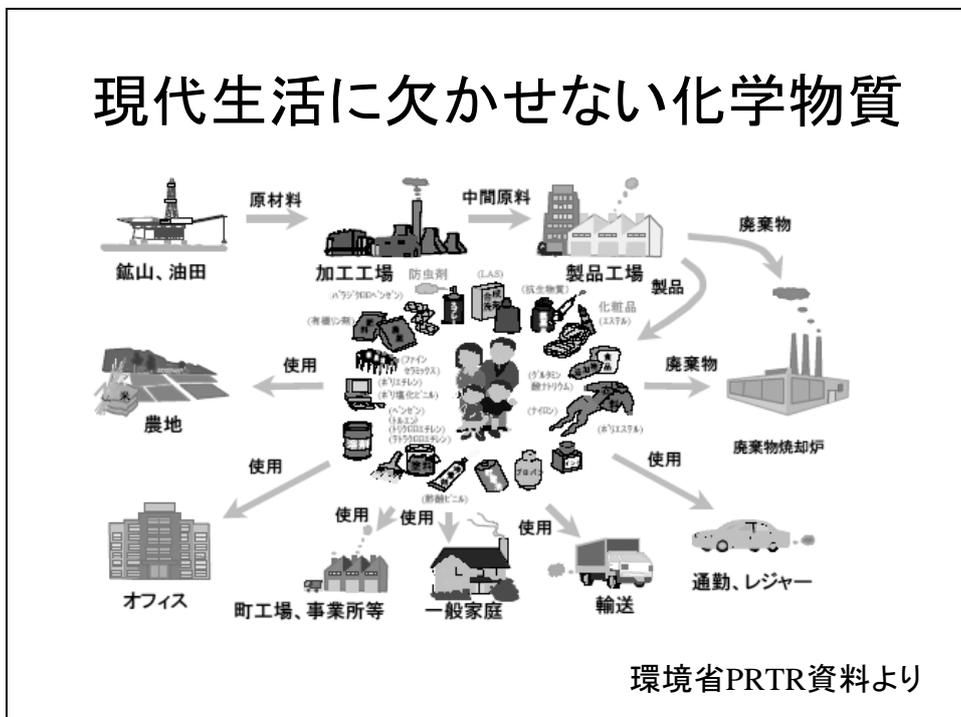
国土交通省下水道部で取り組んでいる化学物質に関する調査の一環で、富山県黒部市、下水道新技術推進機構が初めて主催した。黒部市が名水の里として地域住民が水に対する関心が高いことから開かれた。

参加者は生下水、一時処理水、砂ろ過処理水、オゾン処理水に微生物を入れて発光する程度から毒性の変化を分析器で調べ、オゾン処理水が毒性が少なくなっていることを学んだ。洗剤や亜鉛を活性汚泥で処理して、処理前後の毒性の変化も調べた。

黒部浄化センターからは、下水に灯油が流されてくること指摘があり、参加者らに下水処理に限界があることを説明し、住民の協力の重要性を訴えた。

(8)資料準備

環境学習実施にあたって、下記に示すような化管法の説明資料等を作成した。



環境汚染の歴史

産業公害

- ・イタイイタイ病、水俣病、四日市ぜんそくなどの産業公害

都市・生活型公害

- ・生活排水による水質汚濁
- ・自動車排ガスによる大気汚染など

地球環境問題 有害化学物質

- ・オゾン層破壊、地球温暖化など地球規模の環境問題
- ・ダイオキシン類や環境ホルモンなど化学物質問題

工場・事業所などからの排出から、家庭や農地、自動車などさまざまな発生源へ

新しい化学物質管理の仕組み

- ・膨大な数の化学物質
- ・問題が起きてから規制する従来の考え方では、対応が手遅れの可能性

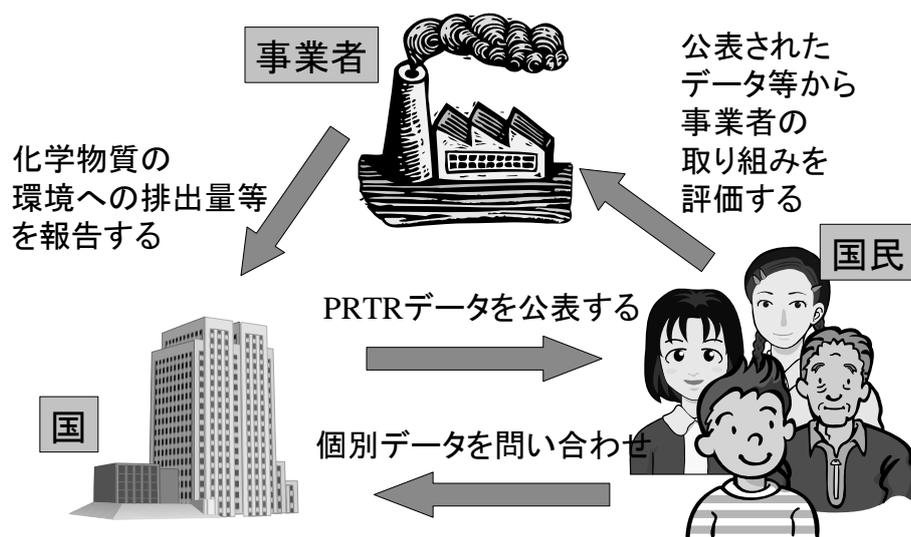
今まで良くわからなかった化学物質の排出状況を明らかにする。

↓
情報を公表することで化学物質の管理を促し削減につなげる。

PRTR制度とは

- PRTR: Pollutant Release and Transfer Register
(化学物質排出移動量届出制度)
- 世界的に取り組みが進められている制度
- 日本では、PRTR制度を盛り込んだ法律として、平成11年に「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)」が定められた。

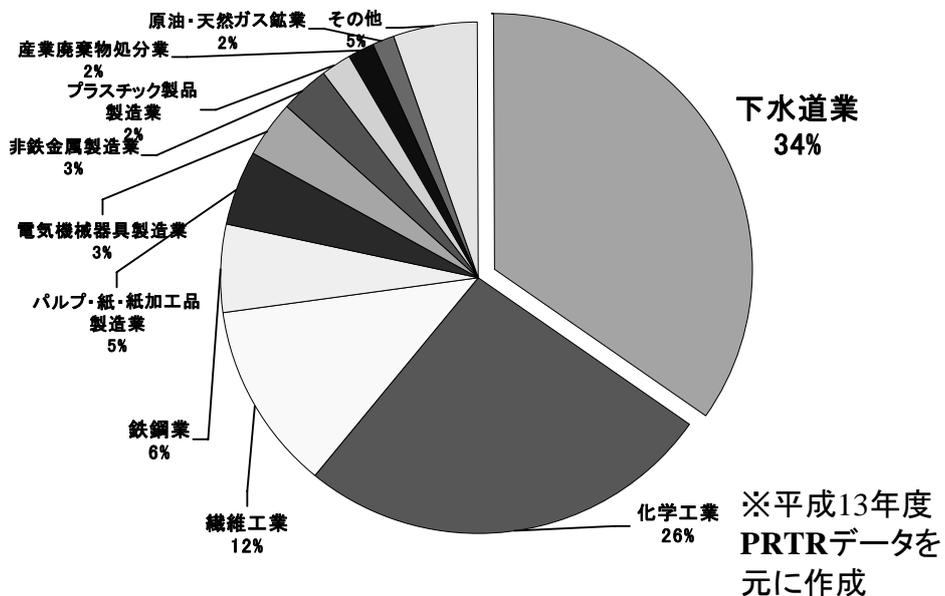
PRTR制度の仕組み(概要)



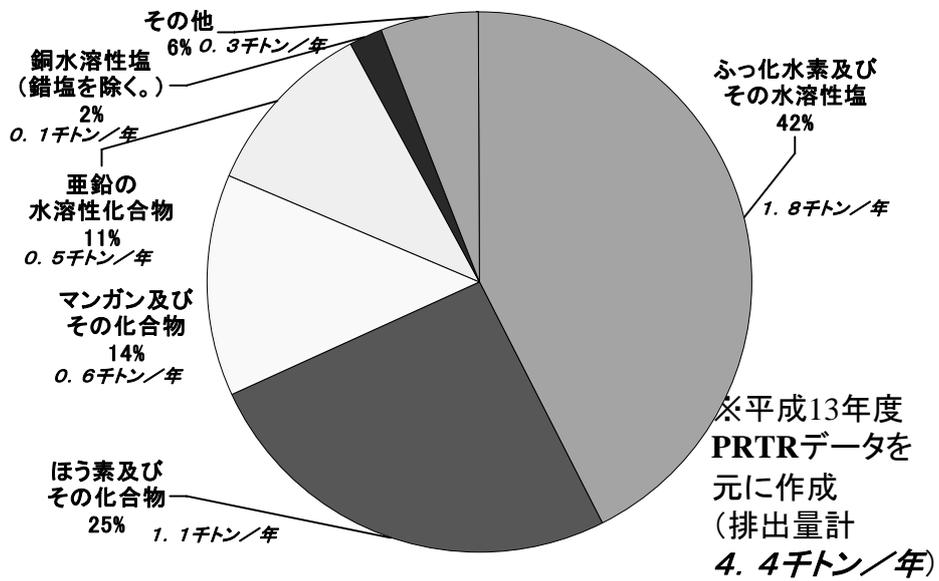
国民に公表されるデータ

- 大気への化学物質の排出量
(工場や自動車からの排ガスなど)
- 公共用水域(川、湖、海など)への化学物質の排出量
- 化学物質の土壌への排出量や埋め立て処分量
- 化学物質の下水道への移動量
(工場などから下水道へ排水する量)
- 工場→工場や工場→廃棄物処分場などの化学物質の移動量

公共用水域への排出量の割合(業種別)



下水処理場から公共用水域への排出量



家庭排水に含まれる化学物質の例

家庭製品	家庭製品に含まれる化学物質	化学物質の有害性
家庭用洗剤	界面活性剤 など	自然界で分解されにくい
歯みがき粉	ふっ素 など	過量のふっ素は斑状歯の原因
塗料	トルエン、キシレン など	水生生物に対して毒性が強い
化粧品	2-アミノエタノール など	人の目や皮膚に刺激を与える

人から排せつされる化学物質の例

化学物質	化学物質を含む食品	化学物質の有害性
亜鉛	タンパク性食品(肉類、豆類)、貝(特にカキ)	水生生物の環境基準項目に指定
銅	貝類、豆類、動物の肝臓など	過量の銅は急性中毒の原因
マンガン	豆類に特に多い。他に果物、穀類、肉など	井戸水汚染による死亡例あり
ふっ素	水道水 など	過量のふっ素は斑状歯の原因

リスクコミュニケーション

- 下水道から排出される化学物質を減らすためには、住民・事業者の協力が不可欠



1-2. NGO との意見交換会

(1) 意見交換会の概要

日 時	平成 16 年 4 月 25 日(土) 13:00~16:00
場 所	東京都芝浦水再生センター(東京都港区港南 1-2-28)
参加者	NGO:6 名、自治体:4 名、国土交通省:2 名、(財)下水道新技術推進機構:3 名

(2) 実施目的

下水道がこれまで行ってきた水質改善の取り組みについて NGO の理解を頂いた上で、近年の化学物質問題(環境ホルモン、化管法)に対する下水道の課題について、NGO に問題提起することを目的とする。

(3) 内容

① 下水処理場見学

下水処理の仕組みを参加者全員が理解する。

② PRTR 制度と下水道

平成 14 年度 PRTR データ(平成 16 年 3 月 29 日公表)を基に、下水道への移動と下水道からの排出状況について事務局から説明する。

③ 意見交換

見学、説明終了後、下水道部局リスクコミュニケーションを進めていく上での意見、要望を伺う。意見交換には、国土交通省下水道部、自治体からも何名か参加する。

役職を離れた個人としての立場での参加を前提として、各自が率直な意見を述べることとする。

(4) スケジュール

上記に示した意見交換会の内容を、次のようなスケジュールで実施した。

開催日 4月25日(日) 13:00～16:00

項目	開始時刻	所要時間	企画内容	内 容	備 考 (事務局準備事項 等)
事前準備	4/23(金) 9:00	1:00	準備	事務局	パソコン、プロジェクターのセッティング
当日準備	10:00		開門	芝浦水再生センター	
	10:30	1:00	会場設営	事務局	会議室セッティング、参加者配布資料、飲み物等
	11:30	1:00	昼食		
見学会	12:30	0:30	集合 会場案内開始	国土交通省、東京都 集合	
	13:00	0:05	趣旨説明	事務局	
	13:05	0:05	開会挨拶	国土交通省下水道部	
	13:10	0:05	参加者紹介	参加者(国交省下水道部、東京都のメンバー)紹介	
	13:15	0:15	見学ルート等説明	東京都下水道局 下水処理の仕組み、芝浦水再生センター説明	
	13:30	1:00	施設見学	下水処理場見学 (所要時間については打ち合わせの上、決定)	大雨の場合は見学なしでビデオ
	14:30	0:15	質疑応答	処理場に関する部分	
	14:45	0:05	休憩		飲み物 事務局で準備
	14:50	0:15	PRTR制度と下水道	事務局説明(約15分)	H15公表結果を下水道に着目して整理
	15:05	0:10	質疑応答	発表内容について質疑応答	
	15:15	0:05	休憩		
	15:20	0:35	意見交換	下水道部局が行っていくリスクコミュニケーションに関する意見交換	
	15:55	0:05	閉会		
16:00		解散			

(5)参加者への案内

意見交換会の実施にあたって、下記のような案内資料を用意した。

～ 水再生センター（下水処理場）見学のご案内 ～

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があります。これら化学物質による環境汚染を未然に防止する取り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制度が我が国においてもスタートし、平成14年度から排出量等の届出が実施されています。

下水道については、下水道管理者が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、下水道から排出される化学物質の大部分は、事業所・工場・家庭等下水の発生源に由来しています。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、下水道法に基づく規制や下水の処理だけではなく、地域住民や事業者、NGO等と連携・協力したリスクコミュニケーションが重要であると考えられます。

今回、東京都下水道局のご協力を得て、水再生センター（下水処理場）をご見学いただきますが、この機会にあわせて、下水道部局が今後リスクコミュニケーションを進めていく上で参考となるご意見、ご要望等をお聞かせいただきたく、小規模な意見交換の場を設けることといたしました。

どうぞご参加いただきますようご案内申し上げます。

日時 平成16年4月25日（日）

13：00～16：00を予定しています。

場所 東京都芝浦水再生センター 別紙地図を参照してください。

（東京都港区港南1-2-28）入口でご案内します。

参加者 会場等の都合もあり、7～8名程度でお願いします。

内容

① 水再生センター（下水処理場）見学

東京都芝浦水再生センターで下水処理の仕組みをご覧ください。

② PRTR制度と下水道

平成14年度PRTRデータ（平成16年3月29日公表）を基に、下水道へ移動と下水道からの排出状況について説明します。

③ 意見交換

見学、説明終了後、下水道部局がリスクコミュニケーションを進めていく上でのご意見、ご要望を伺います。意見交換には、国土交通省下水道部、東京都下水道局からも何名か参加していただきますが、できるだけ率直なご意見をお聞かせいただくため、役職を離れた個人としての立場での参加をお願いしておりますので、ご了解ください。

<会場案内地図>



JR「品川」駅東口（港南口）または「田町」駅東口から徒歩15分
JR「品川」駅東口（港南口）から都バス「東京タワー」またはJR「田町駅東口」行、「水道局管理事務所前」下車徒歩1分

(6) 結果

意見交換を通じて得られた意見のいくつかを、下記に紹介する。

1) 化学物質に関する意見

- 下水道から届出する物質は 30 物質に指定といった説明があったが、30 物質以外についても届出ができると思う。PRTR 制度の精神からすれば、下水道から 30 物質以外を届出することはむしろ褒められるべきことと思う。
- 環境ホルモンについては下水処理場からの放流水で検出されている事例も報告されているので、下水道から積極的に公表すべきと思う。
- ノニルフェノール、ビスフェノール A、あるいはフタル酸エステル類などの環境ホルモンについては、下水処理場で9割前後低減しており、河川や魚への実際の影響はどうかといわれ始めている。一方、エストロゲン物質については下水処理場であまり低減しない物質であり、むしろこのような物質に着目すべきと思う。

2) 化学物質の排出源に関する意見

- 合流式下水道において、下水道へ流入する量を家庭系、事業所系、そして面源の3種類に仕分けできているのか。例えば亜鉛については、水道水中にも河川水中にも含有されていて、積み積もって下水道から排出されると思われる。下水道へ流入する量に関しては、少し考え方を整理する必要があると感じている。
- 下水道が測定している試料は晴天時のものであり、雨天時以外は道路や屋根に積もった化学物質が流入しないと思われるので、下水道に流入する化学物質に占める家庭系の割合は大きいと感じている。
- 合流式下水道における化学物質対策については、非常に難しい課題である。現在、合流式下水道の改善対策を進めており、BOD や SS への対策が主体となっているが、これらの対策が進めば付随的に有害化学物質の公共用水域への排出量が減っているのではと思う。こういったものについても評価しなければいけない。
- 事業所では化学物質管理が進められており、実際の事業所からの排出量はもっと少ないのではと思う。ただし、規模の小さな事業所では化学物質管理が進んでおらず多量に排出される傾向にある。したがって、公表されている PRTR データだけで判断してはいけないと思う。

3) 下水道の対策に関する意見

- 下水処理場ごとに流入水質が異なるような気がするので、それぞれ異なった対策が必要ではないか。
- 例えば、下水道には流域別下水道整備総合計画といったものがある。化学物質対策については全国一律に対策を進めることは難しいので、これに準じて流域別のローカルルールがあってもよいのではと思う。また、いきなりこのルールを事業所に適用するのは難しいと思うので、まずは公共団体だけでも適用していくことがよいと思う。
- 化学物質対策には関心があっても、実際のデータがないから対策を立てられないといった状況はいけないと思う。地方分権で積極的に進めていくことはよいと思う。
- 下水道にとっての化学物質対策は公共用水域への影響を軽減させるだけでなく、下水処理を容易にすることでコスト削減につながる。住民が化学物質に対する意識を高めれば、その結果コスト削減につながるといった思考があってもよいと思う。環境会計モデル等を用いて納税者に効果を示すことができれば望ましいと思う。

4) 情報提供・リスクコミュニケーションに関する意見

- **PRTR** におけるリスクコミュニケーションは一般に、リスクを出している事業者と市民とのコミュニケーションだが、下水道の場合は多少異なると思う。臭気とかのリスクに関しては下水処理場が付加しているものだが、リスクの大半は下水道に入る前に付加される。つまり、下水道と事業者、下水道と住民などの異質のコミュニケーションが必要である。法律の足かせはあるかも知れないが、コミュニケーションという意味で下水道が積極的に仕事の分野を広げていくことは市民にとってありがたいと思う。
- 規制されていない物質については、事業所の自主的な取り組みに委ねられている。下水道としては、積極的な取り組みを行っている事業者を見学するとか、の対応が必要であると思う。
下水道の場合は必ず測定を行っているので、下水処理場から排出される化学物質を十分に捕捉していると思う。このようなデータを用いて事業所と対話を進めるのがよいと思う。相手が家庭の場合は、自治体と一緒に働きかけることがよいと思う。
- 化学物質についての提供情報をもっと工夫する必要があると思う。例えばオフィスで使用されている化学物質が明示できれば、使用される可能性も低減するだろう。身の回りの色々なものについて使われている化学物質とその物質の排出量がわかれば、私たちが何をすべきかわかると思う。
- 下水道が一度整備されると、住民は何をしたらよいかわからなくなる。これが浄化槽の場合だと、いろいろとすることがある。油の話は当然としても、住民が下水道のためにできること、住民にやってもらうことがあるのではないか。それを下水道が住民に対して明確に示すことができないことも問題ではある。
- 情報の提示が被害やコストを低減する事例としてハザードマップがある。ハザードマップは、浸水しやすい地域を地図上に示し情報公開したものであり、情報公開によって住民が自己防衛し、結果として被害の軽減を目指している。このように情報公開は、お互いのメリットを生み出す側面がある。**PRTR** 制度でもおいても同様であり、情報公開は効果を伴うムーブメントにつながると思う。

5) 化学物質対策に関する今後の課題

- 化学物質の影響に対する国の関心は洗剤などかも知れないが、我々としては食物、要するに海産物に対する関心が高い。このような我々の考えを国の制度に働きかけていくためには、我々としても勉強していく必要がある。まさに、**NGO** との連携が必要と感じている。
- これからは環境ホルモンの内分泌作用に対する関心から、子供の免疫や発達についての影響へと関心がシフトしていくと思う。併せて研究もシフトする。あとはふっ素コーティングの影響等による水道水中のふっ素の高い検出率や、あちこちで検出されている臭素系の難燃剤などに対して、だんだん関心が高くなると思う。
- 他にも医薬品の問題がある。おそらく下水処理場のみでは対応できない問題であり、今後の対策等を考えていかなければならない。

1-3. 事業所へのヒアリング

(1) 事業所ヒアリングの概要

日時	平成 16 年 3 月 4 日(横浜市)、平成 16 年 7 月 29 日(札幌市)
ヒアリング対象事業所	横浜市： ・潤滑軸受製造業 A社 ・貴金属表面処理加工業 B社 札幌市： ・札幌電鉄工業株式会社 ・熔融亜鉛めっき加工業 C社

(2) 調査目的

下水道は事業所等の排水を受ける立場であるため、下水道における化学物質管理を促進するためには事業所等の協力が不可欠となる。ただし、PRTR 制度は従来の規制を基とした法制度と異なっているため、下水道が事業所に対して、どのような形で協力を依頼していけばよいのか、現在模索しているところである。

このような中、まずは事業所における化学物質管理の実情を理解していくことが重要であると考え、化学物質の削減について先進的な取り組みを実施している事業所に、現在の化学物質管理の実情や課題、PRTR 制度への対応、そして下水道に対する意見・要望などに関するヒアリング調査を実施する。

(3) ヒアリング内容

以下に示す項目について、事業所の意見をヒアリングした。

- ① 事業所が PRTR 制度で排出・移動量を届出するに際して、どのような算出方法を用いて排出・移動量を算出しているか。
- ② 平成 16 年度の届出より、化学物質の取扱量に関する届出要件が 5 トン／年 → 1 トン／年へと変更される。この届出要件の変更に伴い、新たに届出が必要と考えられる化学物質が存在するか。
- ③ 事業所で化学物質管理計画を策定しているか。策定している場合は、その内容について詳細をヒアリングする。
- ④ 下水道へ移動する化学物質については、どのような管理を行っているか。規制物質(下水道法など)と未規制物質のそれぞれについてヒアリング。
- ⑤ 事業所における化学物質の排出・移動量の抑制の取り組みについて。可能であれば、下水道への移動量の抑制についての具体的な取り組みをヒアリングする。また、取り組みを進める上での問題点や課題についても確認する。
- ⑥ 下水道管理者への意見・要望
- ⑦ その他

(4) 依頼文の作成

ヒアリングの実施にあたっては、下記に示す依頼文を作成し、ヒアリング内容とともに事前に事業所に発送した。

平成〇〇年△△月□□日

〇〇 株式会社
△△ △△ 様

(財) 下水道新技術推進機構

□□

PRTR制度への取り組みと下水道に対する意見・要望等の取材のお願い

貴社におかれましては、日ごろから下水道行政にご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。

近年、有害な化学物質(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)による環境汚染について、国民の関心が高まりつつあります。そのような中、平成11年7月に「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」(化管法)が公布され、事業者による自主的な化学物質管理の促進が求められるようになったことについては、既に皆様もご承知のことと存じます。

下水道についても同様であり、現在、公共用水域(河川や海域)等への化学物質の排出量抑制に取り組んでいるところでございます。しかしながら下水道は皆様方の排水を受ける立場であるため、下水道における化学物質管理を促進するためには皆様方のご協力が不可欠となります。

このような中、まずは事業所の皆様における化学物質管理の実情を理解していくことが重要であると考え、化学物質の排出削減について先進的な取り組みを実施している貴社に、現在の化学物質管理の実情や課題、PRTR制度への対応、そして下水道に対する意見・要望などに関する取材をお願いすることとなりました。

取材にて皆様より頂いた貴重なご意見は、今後の下水道における化学物質管理に活用していくとともに、国土交通省が作成を進めている「下水道管理者のためのPRTR活用ガイドライン」(仮称)の中で紹介していきたいと考えます。公表につきましては、匿名希望の有無や、公表内容等貴社に事前に確認して頂きます。ご多用中とは存じますが、この取材の主旨をご理解のうえ、ご協力くださいますようお願い申し上げます。

(5)ヒアリング結果

事業者名【潤滑軸受製造業 A社】

取材日時 平成 16 年 3 月 4 日 13:30～14:30

(後日(3/25)に詳細な回答を頂く)

《会社情報》

所在地	横浜市内
事業内容	潤滑軸受(自動車、その他各種産業用)
創業	昭和 14 年 11 月
資本金	37.9 億円:本工場分を含めた全社の資本金
従業員数	1,260 名 :内 本工場は約 70 名
PRTR 届出 (下水道への 移動)	【平成 14 年度届出】 ニッケル化合物 18.0kg/年 【平成 15 年度届出】 ニッケル化合物 8.0kg/年

《取材内容》

(1) PRTR 届出について	
①排出・移動量の算出 方法	PRTR 排出量算出マニュアル(経済産業省・環境省)にもとづいて、 排出・移動量を算出している。 ※本社(環境室)で各工場の排出・移動量を一括して算出している。 各工場は調査表(後述)を整理し、本社に連絡する。
②平成 16 年度届出 (取扱量の変更)からの 物質追加など	鉛及びその化合物
(2) 化学物質の管理について	
③化学物質管理計画 の策定	PRTR 対象物質調査表を用いて、工場内で使用する PRTR 対象 化学物質を管理している。
④化学物質の排出・移 動量抑制への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ● 化管法に対応し対象物質の把握・管理の徹底を進めている。 <ul style="list-style-type: none"> ①PRTR 対象物質の排出・移動量の集計と届出 ②自主管理基準の作成と管理の実行 ③削減計画の作成と推進 ● 軸受合金の鉛フリー材料への切り替えの推進 ● 環境報告書の作成と公表
(3) 下水道への移動について	
⑤下水道への移動量 の管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 規制物質(下水道法など)については、排水処理で管理してい る(ろ過及び pH 管理等)。 ● 排水基準項目を自主的に測定し、ホームページで公表してい る。
(4) 下水道管理者への意見・要望 特になし	

事業者名【貴金属表面処理加工業 B社】

取材日時 平成 16 年 3 月 4 日 10:00～11:00

《会社情報》

所在地	横浜市内
事業内容	貴金属表面処理加工
創業	昭和 30 年 10 月
資本金	2 億 3,900 万円 :本工場分を含めた全社の資本金
従業員数	473 名 :内 本工場は約 120 名
PRTR 届出 (下水道への 移動)	【平成 14 年度届出】 ニッケル化合物 2.4kg/年 【平成 15 年度届出】 ニッケル化合物 3.1kg/年

《取材内容》

(1) PRTR 届出について	
①排出・移動量の算出方法	排水、水処理汚泥等定期的な分析を行い、分析値を基に算出している。製品としての移動は製品分析によって求めている。
②平成 16 年度届出(取扱量の変更)からの物質追加など	現状、追加される化学物質はないと考えている。
(2) 化学物質の管理について	
③化学物質管理計画の策定	ISO14001 を取得している。ISO の中で、事業所内の化学物質管理に関する事項を定めている。
④化学物質の排出・移動量抑制への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ● 溶剤をジクロロメタンから石油系に変更するとか鉛フリーのハンダを使うなど環境負荷の少ない化学物質の使用に努めている(ヨーロッパは日本より化学物質に関心が高く、有機溶剤(塩素系溶剤)を使用した製品は好まれない)。 ● 排水中に含まれる貴金属の回収、排水を浄化し再利用するとともに工程内リサイクルの実施により資源の有効利用にも力を入れている。 ● 水洗等の工程内自動化を進め、水の使用量等を減らしている(従来の1/3程度)。
(3) 下水道への移動について	
⑤下水道への移動量の管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 横浜市の下水道条例の基準値の50%値を社内基準として制定している。ただしほう素、ふっ素については基準値で運用。 ● 金属類については ICP で測定している。ICP を所有している同業者はほとんどない。 ● 有機物の分析は通常パックテストで分析しているが、月1回外注分析を行っている。
(4) 下水道管理者への意見・要望	
化学物質管理の取り組みに関しては、下水道に認知されている。今後とも、事業者の責務に努め、下水道負荷削減に協力していきたいと考える。	
(5) その他	
小型焼却炉を保有し、廃棄物も焼却処理していたが、ダイオキシン問題があり、現在では使用していない。	

事業者名【札幌電鉄工業株式会社】

取材日時 平成 16 年 7 月 29 日 17:00～18:00

《会社情報》

<p>所在地</p>	<p>札幌市西区 発寒 13 条 13 丁目 1 番 10 号</p>  <p>JIS表示許可工場 (許可番号187018)</p>  <p>札幌電鉄工業株式会社 〒063-0833 札幌市西区発寒13条13丁目1番10号 TEL (011) 662-1133 (代表) FAX (011) 662-1186 E-mail: dentetsu@sdy.odn.ne.jp</p>
<p>事業内容</p>	<p>溶融亜鉛めっき加工</p>
<p>創業</p>	<p>1947(昭和 22)年 8 月</p>
<p>資本金</p>	<p>9,750 万円</p>
<p>従業員数</p>	<p>50 名</p>
<p>PRTR 届出 (下水道への 移動)</p>	<p>【平成 14 年度届出】 亜鉛の水溶性化合物 6.2kg/年 【平成 15 年度届出】 亜鉛の水溶性化合物 10.0kg/年</p>
<p>工場概況</p>	

《取材内容》

(1) PRTR 届出について	
①排出・移動量の算出 方法	日本溶融亜鉛鍍金協会の作成のPRTR届出マニュアルにしたがって算出し、届出を行っている。一部物質については、事業所での知見を加味し、含有率を補正している。
②平成 16 年度届出 (取扱量の変更)からの 物質追加など	札幌市では条例で取扱量 10kg/年以上まで届出が必要である。したがって、平成 16 年度届出の取扱量(1トン/年以上)よりも厳しい届出を行っている。
(2) 化学物質の管理について	
③化学物質管理計画 の策定	「札幌市生活環境の確保に関する条例」に基づき、自主管理マニュアルを作成し、札幌市へ提出した。
④化学物質の排出・移 動量抑制への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来から使用されているクラリファイアーに替わり、凝集剤を使用しなくよい精密ろ過膜を用いた処理設備を導入している。これにより処理水の亜鉛の濃度を 0.2mg/L にしている。 ● アンモニアは排水の濁りの原因となるため、塩酸(塩素の間違いか?)を不連続点注入し、除去している。 ● 塩酸の廃液はろ過し、中和剤として再利用している。 ● 精密ろ過膜を用いた技術は、亜鉛鍍金協会で公表している。
(3) 下水道への移動について	
⑤下水道への移動量 の管理	下水道への移動量を届出している亜鉛については、1回/週の分析を実施している。
⑥排水基準が適用され る化学物質の管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄についても亜鉛と同様、1回/週の分析を実施している。 ● pH に関係する物質(水酸化ナトリウム、フラックス(亜鉛アンモニウム水溶液)を定期的に測定している。 ● 有害物質 24 項目を定期的に測定している。
(4) 下水道管理者への意見・要望	
下水道へ負荷をかけないようにしていきたいと考えている。精密ろ過膜の整備費用は、企業の投資の範囲内であると考えている。	

事業者名【溶融亜鉛めっき加工業 C社】

取材日時 平成 16 年 7 月 29 日 10:30～11:30

《会社情報》

所在地	札幌市内
事業内容	溶融亜鉛めっき加工
創業	昭和 44 年 7 月
資本金	2,000 万円
従業員数	45 名
PRTR 届出 (下水道への 移動)	【平成 14 年度届出】 亜鉛の水溶性化合物 1.0kg/年 【平成 15 年度届出】 亜鉛の水溶性化合物 1.7kg/年

《取材内容》

(1) PRTR 届出について	
①排出・移動量の算出 方法	(社)日本溶融亜鉛鍍金協会の作成の PRTR 届出マニュアルにしたがって算出し、届出を行っている。
②平成 16 年度届出 (取扱量の変更)からの 物質追加など	札幌市では条例で取扱量 100kg/年以上まで届出が必要である。したがって、平成 16 年度届出の取扱量(1トン/年以上)よりも厳しい届出を行っている。
(2) 化学物質の管理について	
③化学物質管理計画 の策定	「札幌市生活環境の確保に関する条例」に基づき、自主管理マニュアルを作成し、札幌市へ提出した。
④化学物質の排出・移 動量抑制への取り組み	原材料にカドミウムが含有されているが、メーカー指定がない場合はカドミウム含有量の少ない原材料を使用している。
(3) 下水道への移動について	
⑤下水道への移動量 の管理	下水道への移動量を届出している亜鉛については、1回/月の分析を実施している。
⑥排水基準が適用され る化学物質の管理	<ul style="list-style-type: none"> ● pH 計を設置し、処理施設の状況をモニタリングしている。 ● 鉛とカドミウムは年1回の測定を行っている。 ● 下水道が排水で着目している物質は亜鉛と鉄である、鉄についても pH 調整で排水処理できている。 ● 地下水を使用しているが、災害用井戸に指定されており、年 1～2回程度有害物質の分析が行われている。
(4) 下水道管理者への意見・要望	
事業者を対象にした講演会等が以前から開催されていたが、今後も継続して行ってほしい。排水処理施設を管理する従業員教育に役立っている。	

2. 海外での活用事例

2-1. PRTR 制度の動向

PRTR 制度に関する世界の動向を表 1 に示す。OECD や欧州連合等の国際的なガイダンス等の整備, PRTR 制度を実施した結果の分析や評価をもとに, 各国の制度の改善・改訂が随時行われている状況にある。

表-2.1 PRTR 制度に関する世界の動き

年次	内容
1974	オランダ:排出目録制度(EIS)の開始
1984	インド:ボパールにおける化学工場の事故 有害物質メチルイソシアネートの流出により死者 2,000 人以上
1986	米国:有害化学物質排出目録制度(TRI)の実施
1992	国際環境開発会議(地球サミット) アジェンダ 21 第 19 章で PRTR 制度に言及
	UK:化学物質排出目録制度(CRI)の実施
1993	カナダ:全国汚染物質排出目録制度(NPRI)の実施
1996	OECD:ガイダンスマニユアルの公表, 理事会勧告
	EU:IPPC 指令 ^{注1} 総合的汚染防止及び管理指令の中で PRTR 制度の取組みを規定
1997	オランダ:環境管理法の改正(EIS における勧告の一部義務化)
1998	イングランド・ウェールズ:PI の開始
	オーストラリア:NPI の実施
1999	日本: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の公布
	OECD の勧告に基づき各国の PRTR 制度取組み状況をレビュー
2000	EU: EPER の改訂採択 ^{注2}
2001	EU:REACH システムの導入を提案
2003	国連欧州経済委員会:PRTR プロトコル承認され, 英国等 36 参加メンバーがサイン
	EU:REACH システム, インターネットコンサルテーションを経て最終案提案
	EU:改訂 EPER の実施

資料:「下水道における化学物質リスク管理の手引き(案)」に加筆。

注 1. IPPC 指令(IPPC Directive: Article 19 of Council Directive 96/61/EC)

2. the EPER Decision 2000/479/EC

2-2. 各機関・各国の PRTR 制度の状況

2004 年 1 月現在における、各機関・各国の PRTR 制度の状況について以下に示す。

(1) 概要

a. 下水道

a-1. 下水道への排出・移動

下水道は全ての PRTR 制度において、水系への排出・移動先として扱われている。よって、下水道への排出・移動量は各国の PRTR 制度において把握することができる。米国では下水道への排出・移動において、金属類は排出、金属類以外は移動として取扱われている。これは、金属類については公共下水道で分解されないことによる。

a-2. 下水道からの排出

PRTR 制度で公共下水道からの排出の届出が規定されているのは、日本、カナダである。又、国連欧州経済委員会による PRTR プロトコルでは、自治体の下水道も対象としている。常用従業員数等の規定の相違により、日本では H14 年度で 1,458 件(全下水処理場の約 84%)が届けているが、カナダでは 1997 年で 27 件と少ない。これは、カナダでは、処理施設における常用従業員数 10 人以上を対象としており、該当する施設が少ないことによる。国連欧州経済委員会による PRTR プロトコルでは、処理能力 10 万人当量、常用従業員 10 人以上の施設を対象としている。

欧州や米国では、公共下水道は届出対象外となっている。

現行の PRTR 制度では、公共下水道を含む下水処理施設は排出・移動先として取扱われ、水処理施設の報告義務がない制度が多い。これは、排出負荷量のダブルカウントを避けることも影響している。

b. 面源

一般的な面源を PRTR 制度として対象としているのは、日本、オーストラリアである。又、国連欧州経済委員会による PRTR プロトコルも一般的な面源を対象としている。OECD では面源の推計方法についてとりまとめている。カナダでは、PRTR 制度とは別に面源が推計されている。

EU の EPER では、事業所内の面源も点源と合計して届出することとなっている。又、畜産も対象事業所となっているが、排水路や下水に含まれる一般的な面源は対象としていない。

米国では面源は対象としていない。

c. その他

c-1. 対象施設、裾切りの条件

対象施設を多くの PRTR 制度では、①産業分類・施設の種類、②取扱量・排出量や施設的能力、③従業員数の3項目をもとに規定している。

裾切りをEU、英国では、物質毎に設定している。これは、EU では、各物質について総排出量の 90%以上を補足することを目標にしていることによる。90%以上補足できない場合は、

改訂していくこととしている。(届出事業所数からみて、現状の補足率は90%以下とみられる)

c-2. 有効数字

届出の有効数字を、EU、英国では3桁としている。

(2) 機関別の状況

a. 国連

1992年にリオデジャネイロで開かれた国連環境開発会議(地球サミット)で採択された「アジェンダ21」と「リオ宣言」が、OECDの活動等のもととなっており、PRTR制度が世界的に広まる契機であったといえる。その後、国連欧州経済委員会やOECD、さらにEUや各国に活動が引継がれている。

アジェンダ21: AGENDA21

19章 19.61 のc項

c) Consider adoption of community right-to-know or other public information-dissemination programmes, when appropriate, as possible risk reduction tools. Appropriate international organizations, in particular UNEP, OECD, the Economic Commission for Europe (ECE) and other interested parties, should consider the possibility of developing a guidance document on the establishment of such programmes for use by interested Governments. The document should build on existing work on accidents and include new guidance on toxic emission inventories and risk communication. Such guidance should include harmonization of requirements, definitions and data elements to promote uniformity and allow sharing of data internationally.

リオ宣言: THE RIO DECLARATION

原則10: PRINCIPLE 10

Environmental issues are best handled with the participation of all concerned citizens, at the relevant level. At the national level, each individual shall have appropriate access to information concerning the environment that is held by public authorities, including information on hazardous materials and activities in their communities, and the opportunity to participate in decision-making processes. States shall facilitate and encourage public awareness and participation by making information widely available. Effective access to judicial and administrative proceedings, including redress and remedy, shall be provided.

b. OECD(Organization for Economic Co-operation and Development)

OECDでのPRTRに関する活動は1993年に国連会議のフォローアップとして始まり、1996年ガイダンスマニュアルを公表するとともに、加盟国にPRTR制度を制定するよう理事会勧告がされ、我国におけるPRTR制度の法制化の契機の一つとなった。1999年OECDの勧告に基づき各国のPRTR制度取組み状況をレビューしている。PRTRの技術面に関する検討が1999年より行われており、点源および面源の推計方法等についての報告書が順次公表されている。

c. 欧州

欧州では国連欧州経済委員会による PRTR プロトコルと欧州連合の EPER がある。又、日本の化学物質審査規制法に相当する新しい化学物質規制 REACH システムが提案されている。

c-1. 国連欧州経済委員会による PRTR プロトコル

国連欧州経済委員会による Aarhus 会議で議論された PRTR プロトコルは 2003 年 5 月の Kiev での会議で承認され、英国等 36 参加メンバーがサインしている。2004 年 2 月に新にワーキンググループ会議が開かれる予定である。

PRTR プロトコルの概要

名称: PRTR プロトコル(Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers)

機関: 国連欧州経済委員会 UNECE(the United Nations Economic Commission for Europe)

対象物質: 最低 86 物質

要件における特徴: インターネットによる無償の電子データでの提供

自治体の下水道, 処理能力 10 万人当量, 常用従業員 10 人以上の施設

事業所の処理施設, 処理能力 1 万 m³/日, 常用従業員 10 人以上の施設

農業等面源を含む

c-2. 欧州連合による EPER

1996 年の IPPC 指令(Article 19 of Council Directive 96/61/EC:IPPC Directive)により EU 各国は EPER を報告することが要請された。EU は Eurostat のようなデータ集計プログラムを発展させている。2000 年の EPER の改訂(the EPER Decision 2000/479/EC)により、原則として、2003 年に 2001 年の排出量を、2006 年に 2004 年の排出量を提出する。2006 年での評価をもとに毎年報告について検討し、2008 年から毎年報告を目標としている。改訂において、改訂前の EPER は PRTR の完全施行の第 1 段階の施策と位置づけている。

内容的には、他の PRTR 制度に比べて厳しくないものとなっている。

名称: EPER(European Pollutant Emission Register)

機関: 欧州連合 EU(the European Union)

対象物質: 50 物質(大気 37 物質, 水域 26 物質)

対象事業所数: 約 2 万件と推定

公共下水道は報告義務なし。事業所の下水処理施設は、事業所の排水に係る特別なケース以外は報告義務なし。面源は対象外。

c-3. 欧州連合による新しい化学物質規制 REACH システム

2001 年欧州連合は REACH システムの導入を提案し、2003 年 10 月インターネットコンサルテーションを経て最終案の提案を行っている。なお、REACH システムは、PRTR 制度ではなく、日本の化学物質審査規制法に相当する化学物質規制制度である。

d. 米国

名称:有害化学物質排出目録制度 TRI(Toxics Release Inventory),

制定年:1986, 実施機関:U.S.EPA

根拠法:1886 緊急計画及び地域社会の知る権利法と 1990 汚染防止法

the Emergency Planning and Community Right-to-know Act of 1986(EPCRA),
the Pollution Prevention Act of 1990

対象物質:約 650 物質

報告対象施設:次の3条件に該当するもの

条件1:工業, 鉱業, 電気事業者等の業種

政府の施設については業種に関わらず対象(1994 年から)

公共下水道は対象外。面源も対象外。

条件2:常用雇用者換算で 10 人以上

条件3:次の物質以外, 25,000 ポンド/年(約 11t/年)以上の生産者, 10,000 ポンド/年(約 4.5 t/年)以上の使用者

2000 年から難分解生物濃縮性毒性物質(PBT:Persistent Bioaccumulative toxic)100 ポンド/年(約 45kg/年)以上,PBT の内特に難分解性で生物濃縮性の強い物質 10 ポンド/年(約 4.5kg/年)以上

ダイオキシン類 0.1g/年以上

データの公表:個々のデータがインターネット上で電子ファイルで提供されている。全国及び州単位での集計結果や種々の分析結果が毎年インターネット上で公表されている。

2001 年の TRI 結果の概要

報告施設数:24,896 件 cf.日本 H13 年度 34,830 件

排出量:約 61.6 億ポンド(約 280 万t)

内表流水約 2.2 億ポンド(約 10 万t) cf.日本 H13 年度公共用水域約 1.3 万t

移動量:約 40.8 億ポンド(約 185 万t)

公共下水道への移動量約 3.4 億ポンド(約 15.4 万t), 内金属類約 220 万ポンド(約 1,000t) cf.日本 H13 年度下水道全体で 3,973t

下水道への金属の排出は, 金属が下水道では分解されないことより排出量として集計されている。表-2.2 より, 公共下水道への移動量の内, 金属類は減少傾向にあることがうかがえる。

なお, TRI 全体では 1998 年から 2000 年までに約 48%減少している。これは, 全体の約 2/3 を占めていた大気への排出が約 63%減となったことが大きく寄与している。

表-2.2 公共下水道(POTWs)への移動量

(百万ポンド:上段()内千t)

項目	1988年	1998年	2000年	2001年	備考
金属類	—	(1.6) 3.6	(1.4) 3.1	(1.0) 2.2	
非金属類	—	(150) 330.3	(153) 337.8	(153) 337.7	
計	—	(151) 333.9	(155) 340.8	(154) 339.9	
(金属類)	(4.3) 9.4	(1.5) 3.3	(1.4) 3.0	(0.95) 2.1	1990年以降に追加されたものを含まない。

注1. U.S.では、金属類の公共下水道への移動量を、金属類は公共下水道で分解されないことより排出量とみなしている。

2. 厳密には、2001年と2000年では鉛、1998では難分解生物蓄積性毒性物質(PBT)とバナジウムの集計が異なる。

3. 百万ポンド \div 0.454kg \times 106=454tで換算。

e. 英国

英国では1992年に化学物質排出目録制度(CRI)が開始されている。地方分権に伴いイングランド・ウェールズでは1998年にCRIはPIに改定された。PIはイングランドとウェールズを対象とした制度である。

名称:PI(Pollution Inventory) 旧CTI(Chemical Release Inventory)

機関:イングランド・ウェールズ環境庁 Environment Agency

対象施設:下水道を含む。数年後に農業等面源を含む予定。

英国では、事業所の許可条件としてのIPC制度があり、CRIやPIはIPCで既に提出していた情報の一部を報告し、公開することで対応できるという優位性があった。

名称:IPC(Integrated Pollution Control)

内容:事業所の操業許可条件として、特定の工程における化学物質の排出量を有資格のオペレータが報告するシステム。全ての特定の施設について報告義務があり裾切りはない。

f. その他

カナダ:1990年のグリーンプランをもとに、1993年に全国汚染物質排出目録制度(NPRI)を実施し、1999年に法制化された。

名称:NPRI(National Pollutant Release Inventory)

制定年:1992, 実施機関:カナダ環境省

根拠法:1999カナダ環境保護法

the Canadian Environmental Protection Act, 1990

対象物質:268物質(2004年現在)

面源:他のプログラムで報告(NPRIではない)

2001年の報告概要:202/266物質報告, 2,617事業所

オランダ:1974年大気と土壌への任意の制度である排出目録制度(EIS)を開始し, 1997年一部義務化した。

名称:EIS(Emissions Inventory System)

オーストラリア:1995年からNPIの検討を始め, 1998年にNPI NEPM(NPI国家環境保護測定)として改訂され第1回の報告が実施された。NPIはインターネットデータベースとして定義されており, 情報提供, データの公表の姿勢が明確にされている。

名称:NPI(National Pollutant Inventory)

制定年:1998, 実施機関:オーストラリア環境ヘリテージ省

対象物質:90物質

面源:小規模の事業所と面源は政府機関が推計して報告

移動量が報告対象となっていないが, 報告対象とするよう勧奨されている。

2-3. PRTR 制度の活用事例

(1) インターネットによる GIS を用いた PRTR データの情報提供

PRTR データの活用では, まず, インターネットによる GIS を用いた PRTR データの情報提供があげられる。情報提供者は, PRTR 制度を実施する国の機関や NPO 等がある。各国の PRTR データの情報提供状況を表-2.3 に示す。

米国 EPA の Envirofacts, Environmental Defense の scorecard やイングランド・ウェールズ環境庁の PI データの表示に見られるように, PRTR を含む総合的な環境汚染に係るデータが, GIS により地図上に排出源を示すとともに, 種々の統計データや周辺地域との比較等を行いながらビジュアルにみることができるよう工夫されている。日本においては GIS と連動した情報提供はまだないが, 独立行政法人製品評価技術基盤機構においてメッシュによる PRTR データ等の表示が行われている。

表-2.3 PRTR データの情報提供状況

項目	PRTR 制度の概要	データの公表内容・方法	GIS 等による情報提供		
			実施機関	ウェブサイト ツール名	提供内容
日本	化学物質排出移動量届出制度 2001年～ 365物質	開示請求により個票を含めて電子データで提供	環境省, 通商産業省	PRTR ホームページ	集計データ 個票: 開示請求により CD 等で提供
			独立行政法人製品評価技術基盤機構	PRTR 関連ページ	メッシュによる PRTR データ等の表示
欧州	ERER 2003年～ 50物質	統計データを公表	欧州連合	EPER ホームページ	—
				Eurostat	簡単な国別統計データ
米国	TRI 1986年～ 約 650 物質	個票を含めて電子データで提供	U.S.EPA	TRI ホームページ	—
				TRI Explorer	TRI の集計, 個票データ表示と地図による色分け表示等
				Envirofacts	TRI を含む総合的なデータのデータ, 分析データ, GIS による種々の表示等
			Environmental Defense ^{注2}	scorecard	
			NPO2団体 ^{注3}	Right-to-Know Network	地域毎の TRI データ等
			NLM Toxicology Data Network	TOXNET	TRI データの検索等
イングランド・ウェールズ ⁴	PI 1992年～	個票を含めて電子データで提供	イングランド・ウェールズ環境局	PI ホームページ	—
				PI データツール ^{注4}	PI を含む総合的なデータのデータ, 分析データ, GIS による種々の表示等
カナダ	NPRI 1992年～ 268物質	個票を含めて電子データで提供	カナダ環境省	オンラインデータサーチ	TRI の集計, 個票データ表示と地図上での表示
オーストラリア	NPI 1998年～ 90物質	個票を含めて電子データで提供	カナダ環境ヘリテージ省		TRI の集計, 個票データ表示と地図上での表示

注1. 関連する WEB サイトは, 参考資料 D 参照。

2. 1967 年発足の会員数 40 万人以上の NPO

3. 2 つの NPO 団体(OMB Watch and the Center for Public Data Access)が運営

4. NPO 地球の友による FACTORY WATCH は環境保護局の PI システムの充実により 2003 年閉鎖した。

(2) 米国における活用事例

U.S.EPA の TRI データの利用についての報告書より、下水道に関する2事例を以下に示す。事例1は U.S.PING という NPO 機関による TRI データの分析結果の報告でありピッツバーグの新聞に載せられた例であり、事例2は U.S.EPA における TRI データの下水道での活用例である。報告書には、下水道に関する活用以外にも公共、産業、行政、国際、投資、学術の分野別に、多数の活用事例が紹介されている。

「TRI データがどのように利用されているか」、U.S.EPA

“How Are the Toxics Release Inventory Data Used?”, EPA-260-R-002-004, May, 2003

<事例 1 >

U.S.PING は、Troubled Waters: Major Sources of Toxic Water Pollution (1993)で表流水と公共下水道への TRI 排出について調査した。U.S.PING は、これらの水源への毒性化学物質の国内トップの排出者を特定した。本機構は、水域への毒性化学物質排出についてより多くの情報を公衆に提供するよう水法を改正するよう勧奨した。

PUBLIC USE - National Organizations
Public Interest Research Group (U.S. PIRG)

U.S. PIRG examined TRI releases to surface waters and to publicly-owned treatment works (POTWs) in Troubled Waters: Major Sources of Toxic Water Pollution (1993). U.S. PIRG identified the nation's top releasers of toxic chemicals to those water sources. The organization made recommendations for amending the Clean Water Act to provide the public with more information about toxic chemical releases to waterways.

Reference: Hokey, Don. Post - Gazette (Pittsburgh). February 18, 2000 <www.postgazette.com/healthscience/20000218/pollute2.asp>

<事例 2 >

水規制許可室 OWEC(U.S.EPA Office of Water Enforcement and Compliance)では、市の下水道へ毒性汚濁物質への排出割合の最も大きい工場事業者を特定するために TRI を利用している。同室では、詳細評価のために地域(the Regions)における工場や provided 施設名称を特定した。OWEC では、前処理計画が要請されない市域に位置する前処理基準が適用される工場事業者を特定するためにも TRI データを利用している。

GOVERNMENT - Environmental Targeting
U.S. EPA, Office of Water Enforcement and Compliance (OWEC)

OWEC used TRI to identify industrial users with the greatest contribution of toxic pollutants to city sewer systems. The Office identified the industries and provided facility names to the Regions for further evaluation. OWEC also used TRI data to identify industrial users subject to pretreatment standards that are located in cities not required to have pretreatment programs.

Reference: Economic Analysis of the Final Rule to Add Certain Industry Groups to EPCRA Section 313, p. 6-29, April 1997

U.S.PING は 1998 年にも、報告書「問題水域」を公表しており、公共下水道への化学物質の流入に関して分析し勧奨をとりまとめ、新聞発表している。この概要を以下に示す。

<事例3>

NPO の U.S.PING は、TRI データを分析し報告書を取りまとめ、新聞発表等を通じて TRI 制度の改善に積極的に関わっている。その指摘事項のひとつとして、公共下水道への移動量が多いが、公共下水道がTRIの対象でないため公共用水域への排出量の把握に問題があることより、公共下水道もTRI対象に含めるべきであることを勧奨している。

組織の概要:PIRGs(the Public Interest Research Groups)は、州組織をベースとしたNPOで環境と消費者問題に関する研究・主唱組織で、1999年現在で30州以上で活動しており、U.S.PING は州組織の全国主唱オフィスである。

TRIに関する活動

1993年、1998年に報告書「問題水域」(Troubled Waters)を取りまとめ、新聞発表し、TRI制度の改善を勧奨しており、TRI制度の改訂の圧力団体となっている。

下水道に関する事項

2-4. 海外での化学物質リスク管理に関するヒアリング結果

平成12年3月に(財)下水道新技術推進機構が行った、米国、カナダのPRTR制度に関するヒアリング結果の概要を以下に示す。

a. 米国: ニューヨーク市環境保護局

- ・NY市は、TRIとは別に知る権利法に基づいた、エリア内の各会社がどのような物質をどれだけ排出しているかについての排出情報をもっている。これは、TRIより詳細なものとなっている。
- ・下水処理場は、NY市で運営されており、NY市は下水処理場に係る規制を有しており、各プラントは各物質について一定量以上の排出がある場合は、市に報告する義務があり、下水処理場で問題等が生じた場合は、その出所を突き止めることができる。127種類の化学物質の排出量について年1回報告。5年毎に見直し。
- ・下水処理場からの排出については、NY州の下水処理場許可基準で、下水処理場が満たさなければならない排出量制限が規定されている(NYでは、流入量、温度、酸素濃度、BOD、pH、SS等がモニタリング報告対象)。TRIの報告義務はない。
- ・市はTRI法に基づき各会社毎、各物質毎の発生データベースを有しているため、処理場である物質が大量に発見された場合には、そのデータベースから可能性のある排出源を抽出し、サンプル調査、前処理装置の捜査を実施する。
- ・下水処理場での化学物質の処理については関心がない。関心は化学物質がだれにより発生し、どのようにして除去するかである。我々は会社に対し、排出する前に除去することを要求している。それが処理場で処理するより簡単な方法である。

b. カナダ環境省

- ・NPRIでは、3つの基準を満たす施設について報告義務があり、これに下水処理場も含まれる。
- ・施設において10人以上の従業員がいる場合報告義務があるが、多くの下水処理場は10人以上の従業員を有していないことより報告している下水処理場は少ない。
- ・1997年で27処理場が報告。アンモニア、塩素、塩化ダイオキシソ、塩酸、硝酸イオン、微量金属(銅、鉛、クロム、マンガン、亜鉛)。総量7,258t(大気46t、水中7,196t、土壌16t)。658t移動、29tリサイクル。

2-5. PRTR 制度の関連サイト

2004 年 1 月現在の PRTR 制度の関連サイトの内、主要なものについて以下に示す。

a. 国連

国連のホームページ：[http:// www.un.org](http://www.un.org)

b. OECD

OECD のホームページ：[http:// www.oecd.org/home](http://www.oecd.org/home)

c. 欧州

国連欧州経済委員会の環境と人定住部会のページ：[http:// www.unece.org/env/pp/welcom.html](http://www.unece.org/env/pp/welcom.html)

欧州連合の EPER のページ：<http://www.europa.eu.int/comm/environment/ippe/eper/index.htm>

欧州連合の Eurostat のページ：<http://www.europa.eu.int/comm/eurostat>

d. 米国

U.S.EPA の TRI ホームページ：[http:// www.epa.gov/tri](http://www.epa.gov/tri)

U.S.EPA の 2001 年 TRI データ公表ページ：[http:// www.epa.gov/tri/tridata/tri01](http://www.epa.gov/tri/tridata/tri01)

U.S.EPA の TRI Explorer：[http:// www.epa.gov/triewxplorer](http://www.epa.gov/triewxplorer)

U.S.EPA の Envirofacts：[http:// www.epa.gov/enviro/html/toxic_releases.html](http://www.epa.gov/enviro/html/toxic_releases.html)

Environmental Defense のホームページ：[http:// www.environmentaldefense.org/ home.cfm](http://www.environmentaldefense.org/home.cfm)

Environmental Defense のツールである scorecard のホームページ：[http:// www.scorecard.org](http://www.scorecard.org)

Right-to-Know Network：<http://www.rtknet.org>

TOXNET：<http://www.toxnet.nlm.nih.gov>

the National Library of Medicine's (NLM) Toxicology Data Network

U.S.PIRG の Troubled Waters のホームページ：[http://www.pirg.org/reports /enviro/waters98/index.htm](http://www.pirg.org/reports/enviro/waters98/index.htm)

e. 英国

イングランド・ウェールズ環境局の Pollution Inventory ホームページ：[http:// www.environment-agency.gov.uk/business/444255/446867/255244 /?version=1&lang=_e](http://www.environment-agency.gov.uk/business/444255/446867/255244/?version=1&lang=_e)

イングランド・ウェールズ環境局の Pollution Inventory データ検索ページ：[http:// www.environment-agency.gov.uk/business/444255/446867/255244/ 255281 /?lang=_e](http://www.environment-agency.gov.uk/business/444255/446867/255244/255281/?lang=_e)

(factory watch のホームページ [http://www.foe.co.uk/campaigns/safer_chemicals /resource/factory_watch/](http://www.foe.co.uk/campaigns/safer_chemicals/resource/factory_watch/))

f. その他

カナダ環境省の NPRI ホームページ：[http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_ e.cfm](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_e.cfm)

カナダ環境省の NPRI のオンラインデータサーチ：[http://gis.ec.gc.ca/npri /root/main/main.asp](http://gis.ec.gc.ca/npri/root/main/main.asp)

オーストラリア環境ヘリテージ省の NPI ホームページ：[http://www.ec.gc.ca/pdb/ npri/npri_home_e.cfm](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_e.cfm)

日本環境省の PRTR のホームページ：<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>

産業通産省の PRTR のホームページ：[http://www.meti.go.jp/policy/chemical_ management/law/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/index.html)

独立行政法人製品評価技術基盤機構のホームページ：<http://www.nite.go.jp/>

海外参考文献

a. 国連

United Nations Division for Sustainable Development –Agenda 21-
THE RIO DECLARATION

b. OECD

“POLLUTANT RELEASE AND TRANSFER REGISTERS (PRTR): GUIDANCE
MANUAL FOR GOVERNMENTS”, OECD, OECD/GD(96)32

“RESOURCE COMPENDIUM OF PRTR RELEASE ESTIMATION TECHNIQUES
PART2: SUMMARY OF DIFFUSE SOURCE TECHNIQUES”, OECD,
ENV/JM/MONO(2003)14

“PRTR IMPLEMENTATION:MEMBER COUNTRY PROGRESS”, OECD, ENV/
EPOC(2000)8/FINAL

c. 欧州

“Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers”, UNECE, 2003.5

“Guidance Document for EPER implementation”, European Commission, 2000.10

Council directive 96/61/EC on integrated pollution prevention and control (IPPC),
September 1996, Official journal of the European Communities, L257/26

Commission Decision 2000/479/EC on the implementation of an European Pollutant
Emission Register (EPER), July 2000, Official journal of the European Communities,
L192/36

REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
(REACH), establishing a European chemicals Agency and amending Directive
199/45/EC and Regulation (EC), COM(2003)644final, 2003.10

d. 米国

“2001 Toxics Release Inventory (TRI) Executive Summary”, EPA, EPA 260-S-03-001,
2003.6

“How Are the Toxics Release Inventory Data Used?”, EPA-260-R-002-004, May, 2003

“Troubled Waters”, U.S. Public Interest Research Group (U.S. PIRG), 1998

e. 英国(イングランド・ウェールズ)

“Guidance on completing the Pollution Inventory reporting form”, ENVIRONMENT
AGENCY

“Pollution Inventory reporting form”, ENVIRONMENT AGENCY

f. その他

“Report of the Review of the National Environment Protection (National Pollutant
Inventory) Measure”, National Environment Protection Council, 2002

3. バイオアッセイ

(1) 個別化学物質の分析における課題

化管法の対象化学物質は 354 物質と膨大な数であり、これらの化学物質のほとんどが下水を試料とした分析法が確立していない。このため、化学物質リスク管理の対象化学物質を広げるためには、個別化学物質の分析方法の研究・開発が不可欠となる。

しかしながら、環境ホルモン調査の実績からもわかるように、これらの分析方法の研究・開発を行うためには **trial and error** の繰り返しによって成果が得られることや一都市の費用負担において実施するよりも、学術研究機関(大学、土木研究所など)の成果を利用しつつ進めた方が良い内容と考えられる面もある。

加えて、個別化学物質の濃度測定を用いたリスク管理(水質管理)の問題点として、下記の項目が挙げられる。

- 指定された物質のみしか測定されない。
- 高価な装置や高度な技術を必要とし、経済的負担が大きい。
- 測定に別な有害化学物質やエネルギーをかなり消費し、環境負荷が大きい。
- 未知物質を含む非意図的の化学物質の管理ができない。
- 多種類の有害化学物質の複合作用がわからない。

(2) バイオアッセイを用いたリスク管理

個別化学物質の分析における問題点を解消するための一つの方法が、バイオアッセイである。

バイオアッセイ(bioassay: 生物検定法)

バイオアッセイとは、化学試薬の代わりに「生物材料」を用いて、化学反応の代わりに「生物的応答」を利用し、物質量の代わりに「生物作用量」を評価するものである。

有害性総合評価手法としては、このバイオアッセイを用いて、物質量の代わりに環境中の有害量を包括的に評価しようとする考えである。

バイオアッセイの導入が可能な対象物質として、次のような物質を挙げることができる。

- ① 個別物質の測定に高度な技術や労力、高価な経費を必要とする物質の管理
→ 下水中の女性ホルモン
- ② 環境試料に含まれる多種多様な化学物質の複合作用を含めた毒性の管理
→ 化学工場排水や埋立地浸出水中の化学物質
- ③ 非意図的に生成される未知の毒性物質の管理
→ ごみ焼却排ガスやパルプ工場排水中の汚染物質

参考: 伏脇裕一(神奈川県衛生研究所): 有害性総合指標の環境モニタリングへの導入の可能性、
「化学物質による環境汚染とモニタリング」講演資料、2003年3月、
(社)日本水環境学会関東支部・バイオアッセイ研究会

ただしバイオアッセイに関する検討にあたっては次のような課題がある。

- バイオアッセイについては研究段階のものが多く、得られた結果についての評価が難しい。
- 下水処理水の場合を考えると多種類の化学物質の複合作用の影響を測定していることになるが、下水処理中のすべての化学物質を測定することは困難である。