

# 環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

## 平成 28 年度 PRTR 法と大阪府条例の届出報告

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(以下、府条例と省略する。)の両制度の届出事項を、図 1 にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出の必要がある。調査項目は共通部分も多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を行い、6 月末に同時に届出を行った。OCCSで仮集計を行い、取扱量が多かった13物質 (PRTR対象12物質および府条例対象1物質) について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例のVOC (揮発性有機化合物) については、環境安全研究管理センターにてOCCSを用いて集計した。集計の結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR対象では、豊中キャンパス4物質 (クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン)、吹田キャンパス4物質 (アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、ヘキサン) であった。

また、府条例では、両地区ともメタノール、VOC の2物質が届出対象であった。平成27年度と届出物質については同じ結果であった。

豊中・吹田両キャンパスの届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表1と表2に示した。公共用水域、土壌への排出および埋立て処分はゼロであった。昨年度と比較すると、豊中キャンパス、吹田キャンパスとも、1割～2割程度の増減は見られたものの、大きな増減は見られなかった。大阪大学での PRTR 集計の各項目 (大気への排出、下水道への移動) 算出方法については、環境安全ニュース No.29 に詳述されている (<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>)。この他、取扱量が多かった物質は、豊中地区でアセトニトリル (580 kg)、N,N-ジメチルホルムアミド (DMF、470 kg)、吹田地区で、エチレンオキシド (130 kg)、キシレン (570 kg)、

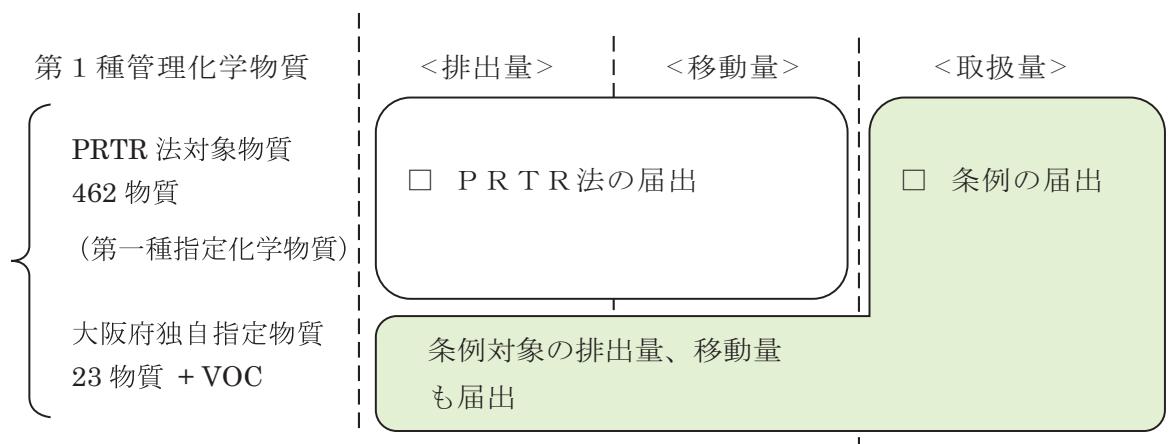


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

\*VOC : 揮発性有機化合物で、主に沸点 150 °C未満の化学物質が該当

DMF (640 kg)、トルエン (600 kg) ホルムアルデヒド (310 kg) などであった。

府条例対象物質の届出物質である VOC には、単独の届出物質 (クロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が 150 °C 未満の物質が該当) も重複し該当することから、取扱量は豊中で 26 t、吹田で 75 t と非常に多くなっている。VOC の移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。VOC の取扱量等の算出は、OCCS での集計のみで行われるので、基本的に各研究室の全所有薬品の OCCS 登録が必要になる。

これら PRTR 法や府条例の目的は、事業者が化学物質をどれだけ排出したかを把握し、その量

を公表することにより、事業者の自主管理の改善を促し、環境汚染を未然に防ぐことにある。今後は、化学物質の排出量を削減し、地域の環境リスクを減らすために、環境中への排出を減らすような各研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

**実験廃液・排水の適切な取扱いについて**

化学物質取扱い時は、環境への排出を減らすためにも、下記の注意事項を厳守するようお願いいたします。

1. 廃液 (化学物質) は流しに流さず、適切に回収する
2. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する
3. 化学物質等が付着した実験器具の洗浄水も 2 次洗浄水まで回収する

表 1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量 (kg)

化学物質の名称と政令番号		PRTR 対象				大阪府条例対象*	
		クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府 18	VOC** 府 24
排出量	イ. 大気への排出	530	730	110	400	350	3,200
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,900	3,300	1,400	3,600	2,800	23,000
取扱量		3,400	4,000	1,500	4,000	3,200	26,000

表 2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量 (kg)

化学物質の名称と政令番号		PRTR 対象				大阪府条例対象*	
		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	ヘキサン 392	メタノール 府 18	VOC** 府 24
排出量	イ. 大気への排出	110	400	450	500	1,000	4,500
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	80	5.3	1.6	16	53	650
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,700	7,000	6,800	11,000	8,700	69,000
取扱量		1,900	7,400	7,200	12,000	9,700	75,000

\* 大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量および排出量・移動量の把握及び届出の対象となっている化学物質

\*\* VOC : 揮発性有機化合物で、主に沸点 150 °C 未満の化学物質が該当

## 平成28年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

廃棄物処理法により産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性などの人の健康または生活環境に係わる被害を生ずるおそれのある性状を有するものを特別管理産業廃棄物といい、収集から処分までの全過程に於いて厳重に管理しなければならない。各年度における特別管理産業廃棄物の発生量が50t以上の事業場を設置する事業者は特別管理産業廃棄物処理実績報告書および処理計画書の都道府県知事への提出が必要である。対象は次に該当する特別管理産業廃棄物である。

<http://www.pref.osaka.lg.jp/jigyoshohido/report/tokkankeikaku27.html>

- (1) 引火性廃油、(2) 引火性廃油（有害）、(3) 強酸、(4) 強酸（有害）、(5) 強アルカリ、(6) 強アルカリ（有害）、(7) 感染性廃棄物、(8) 廃PCB等 (9) 廃石綿等（飛散性）、(10) 廃油（有害）、(11) 廃酸（有害）、(12) 廃アルカリ（有害）等

大阪大学では平成28年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した（下表）。その結果、吹田地区に関して、50t以上となり、特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に該当したため、本年度6月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

表. 平成28年度大阪大学における主な特別管理産業廃棄物（施設部企画課提供）

種類	吹田地区発生量		豊中地区発生量		合計 (t)	
	H28年	H27年	H28年	H27年	H28年	H27年
引火性廃油（有害含む）	83.7	75.7	33.1	31.4	116.8	107.1
強酸（有害含む）	15.5	19.2	0.01	0	15.5	19.2
強アルカリ（有害含む）	1.1	0.01	0	0	1.1	0.01
感染性産業廃棄物	838.2	802.6	3.4	3.2	841.6	805.8
廃PCB等	43.5	5.5	7.5	22.8	51.0	28.3
廃石綿等（飛散製）	0	0	0.03	0	0	0.03
廃油（有害）	0	0	0.38	1.4	0.38	1.4
汚泥（有害）	0.27	0.05	2.8	2.4	3.07	2.45
廃酸（有害）	0.17	0.72	0.92	1.14	1.09	1.86
廃アルカリ（有害）	0.54	0.78	0	0	0.54	0.78
合計 (t)	983.2	904.6	48.1	62.3	1031.3	966.9

図1に平成28年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を過去の値と比較した。附属病院等から廃棄される感染性産業廃棄物は平成17年度までは独立して提出していたが、平成18年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。年々、かなりの増加が認められ、平成25年度から900tを超える排出が認められた（図1）。

廃油、廃酸について推移を図2に示す。廃油は今回最も高い排出量であるが、実験系排水対策により含水系有機廃液の提出量が増加したためであると

考えられる。一方、廃酸は平成25年度より減少しはじめ、平成14年度のレベルとなった（図2）。

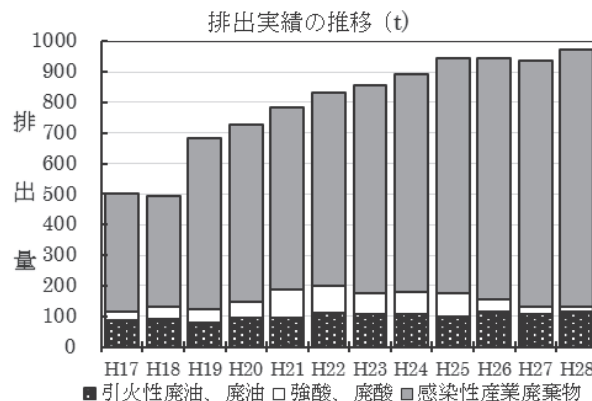


図1. 特別管理産業廃棄物の排出実績

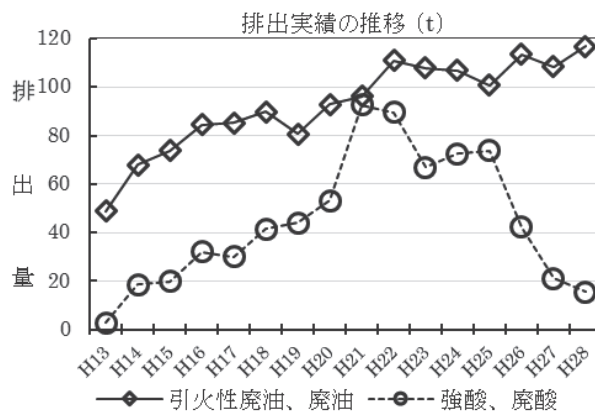


図2. 廃酸類の排出実績経年変化

上記の、処理計画実施状況報告書と合わせて、特別管理産業廃棄物の減量化に対する事項、適正管理に関する事項などについて現状と計画を報告する必要がある（処理計画書）。本制度は、多量排出事業者が自主的かつ積極的に事業者の責務を果たし、産業廃棄物の処理対策を効果的に促進することを目的としており、PRTR制度と同じ考え方に基づいている。減量化に関する事項については、減量化目標、手法、現状と計画を記入し提出しなければならない。それぞれの種類の本年度の目標排出量については、前年度発生量の約8割を目安に設定している。

研究が主体の大学においては、再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながら排出物質の管理は個々の研究室において責任を持って行われるべきことであり、研究推進の過程において、廃溶媒のリサイクル利用による排出低減化など、環境への負荷に十分注意を払う必要がある。その一環としても薬品管理支援システム（OCCS）による薬品管理を徹底していただくことをお願いする次第である。

## 平成 30 年度作業環境測定の基本資料調査について

教職員、学生の健康を守るために特化則・有機則に係る作業環境測定が平成 16 年から実施されています。つきましては来年度の作業環境測定について対象実験室及び測定項目を確定するため、12 月に調査を行ないますのでご協力をお願いします。調査結果を基に使用頻度の高い化学物質を抽出して測定実験室、項目を決定します。前回調査時に未記載の研究室については全項目の追加を、今後使用しない実験室等については削除をお願いします。例年、作業環境測定時に未使用の実験室や実験室の重複などが見受けられます。今一度正確な調査にご協力をお願いします。

最近の法改正としては、H26年度よりハロゲン系有機化合物が、H27年度よりナフタレン、リフラクトリーセラミックファイバー他が、H28年度よりオルトトルイジンが、H29年度より三酸化アンチモンが特定化学物質第二類物質に定められ、作業環境測定対象となっております。これらの物質を使用する研究室等は記入漏れや記入間違いのないようご注意ください。また、サンプリング時は模擬実験等を行い、極力通常の作業状態を再現するようお願いします。

調査に当たっては、各研究室担当者にエクセルシート「H30 作業環境測定調査シート」をメールしますので、必要項目を記入してください。

なお、調査終了後の項目追加等は測定業務に支障をきたしますので、原則的には受け付けておりません。

### 調査シート記入例と注意点

使用する薬品の使用頻度を下記 A-F より選択する。  
 A：1月に15日以上使用、B：1月に8-14日使用、C：1月に4-7日使用、D：1月に1-3日使用、E：1月に1日以下使用、  
 F：1月に3日以下で日以上使用、B：1月に8-14日使用、C：1月に4-7日使用、D：1月に1-3日使用、E：1月に1日以下使用、F：1月に3日以下で年間使用量 20 kg 以上

	特化則					第2類					特化則					第2類					
	1	2	5	6	7	16	17	18	21	23	24	25	27	28	29	30	31	32	34		
特化則 第2類	アクリルアミド	アクリロニトリル	エチレンオキシド	塩化ビニル	塩素	シアン化カリウム	シアン化水素	シアン化ナトリウム	重クロム酸及びその塩	トリレンジイソシアネート	ニッケルカルボニル	ニトログリコール	パラニトロクロルベンゼン	弗化水素	ベータープロピオラクトン	ベンゼン	ホルムアルデヒド			マゼンタ	沃化メチル
特2	A			C			E							B					D		
特2				C						E											

## 最近の法改正について

平成29年5月から8月までの期間に、毒物及び劇物取締法の毒物、劇物の改正、医薬品医薬機器等法の指定薬物の改正、麻薬及び向精神薬取締法の向精神薬麻薬などの改正が行われた。

### 毒物及び劇物取締法

本年6月に、毒劇物指定令の一部が改正され、下記のように2-*t*ブチルフェノールが劇物に指定された(平成29年7月1日施行)。これらの物質は、OCCSに20本程度在庫が登録されています。OCCSでの管理方法は、すでに重量管理に変更し、所有している研究室には学内便にて右記の対応をお願いする通知を発送済みです。

### 医薬品医療機器等法(旧薬事法)及び麻薬及び向精神薬取締法

6月と8月に、医薬品医療機器等法(旧薬事法)が改正され、合計7物質が指定薬物になった。新しい指定薬物の構造は下記に示した。また、麻薬及び向精神薬取締法も7月に改正され、8物質が指定薬物から麻薬になった。当該物質を保有している場合には適切な管理をお願いします。また、2物質が麻薬・向精神薬原料に指定されたので、適正な管理をお願いいたします。

#### 管理方法の変更後に各研究室で実施する新毒劇物に対する処置

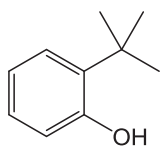
- ① 薬品ビンに毒劇物であることを明示
- ↓
- ② 持出返却処理を行いサーバに重量を登録
- ↓
- ③ 新毒劇物を鍵付き保管庫に移動  
(風袋込みの重量を控える)

#### 免許や許可が必要な物質等：

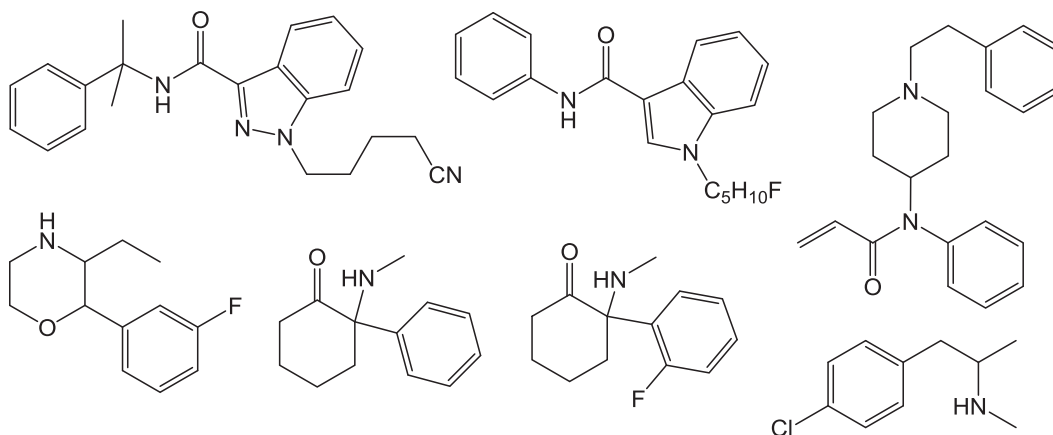
特定毒物(毒劇物取締法)  
麻薬、向精神薬、麻薬原料植物  
 (麻薬及び向精神薬取締法)  
覚せい剤、覚せい剤原料  
 (覚せい剤取締法)

新しい劇物、指定薬物、麻薬、麻薬原料物質

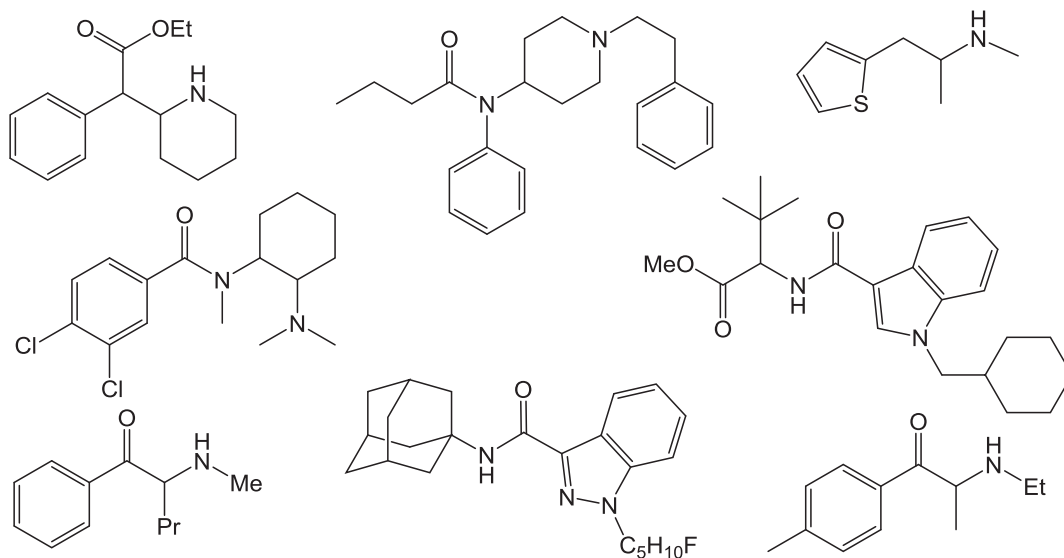
劇物（1物質）



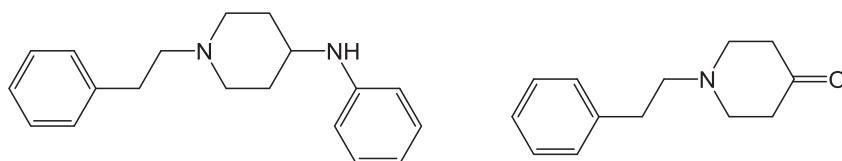
指定薬物（7物質）



麻薬（8物質）



麻薬・向精神薬原料（2物質）



指定薬物の一覧（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

免許や許可が必要な薬物類（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/drug%20etc.pdf>



## 最近の排水水質分析結果について

大阪大学の排水は、吹田地区では1箇所吹田市下水道に接続しているが、豊中地区では2箇所（全学教育推進機構側と理学・基礎工学研究科側）で豊中市下水道に接続している。平成29年4月から7月までの排水検査結果で、注意を要する項目を示した。該当する物質を取扱っている研究室等は、注意をお願いいたします。

豊中地区では4、7月に自主検査を行ったが、測定した生活環境項目（5項目）のうち、n-ヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類・豊中地区基準値：30 mg/L）が全学教育推進機構側で40 mg/L、62 mg/Lと2回共に基準値を超えていた。理学部・基礎工学部側では8 mg/L、6 mg/Lであった。また、BOD（生物化学的酸素要求量・基準値：600 mg/L）が全学教育推進機構側で、290 mg/L、390 mg/Lと高い値となっていた。理学部・基礎工学部側では130 mg/L、63 mg/Lであった。有害物質等（有害物質12項目、PRTR及び大阪府条例対応4項目）の測定も行ったが測定した項目で定量下限値を超えた項目は無かった。豊中市による立入検査は6月に行われたが、BODの測定値が全学教育推進機構側で380 mg/L、理学部・基礎工学部側では110 mg/L、動植物油脂類はそれぞれ15、8.6 mg/Lであった。

吹田地区では自主検査（有害物質28項目、生活環境項目16項目、PRTR及び大阪府条例対応6項目）は毎月行っているが、n-ヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類・吹田地区基準値：20 mg/L）はそれぞれ8、19、11、7 mg/Lであった。また、BODは150、120、79、180 mg/Lであった。また、4月には主に水の還元性の指標として用いられる、生活環境項目のヨウ素消費量（基準値：220 mg/L）が140 mg/Lと大きい値が検出された。

PRTR法及び大阪府条例の届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、ヘキサン、及びメタノールの中では、ホルムアルデヒドだけが毎月（0.4、0.3、0.7、0.1 mg/L）検出されたがホルムアルデヒド以外は定量下限値以下であった。

吹田地区では4月に採水場所別に有害物質（23項目）の検査を行ったが、測定した6地点では定量下限値を超えた項目は無かった。主な測定項目の下水道法の基準値を表1に示した。

表 1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

定 項 目	単 位	基 準 値
温 度	℃	≦45
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/L	≦380
水素イオン濃度 (pH)	—	5~9
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	≦600
浮遊物質 (SS)	mg/L	≦600
n-ヘキサン抽出物質 <sup>1)</sup>	鉱油類	mg/L ≦4
	動植物油脂類	mg/L ≦20
窒 素	mg/L	≦240
燐	mg/L	≦32
ヨウ素消費量	mg/L	≦220
カドミウム	mg/L	≦0.03
シアン	mg/L	≦1
有機燐	mg/L	≦1
鉛	mg/L	≦0.1
クロム (六価)	mg/L	≦0.5
ヒ素	mg/L	≦0.1
総水銀	mg/L	≦0.005
アルキル水銀	mg/L	検出されない
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	≦0.003
トリクロロエチレン	mg/L	≦0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	≦0.1
ジクロロメタン	mg/L	≦0.2
四塩化炭素	mg/L	≦0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	≦0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	≦1.0
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	≦0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	≦3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	≦0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	≦0.02
チウラム	mg/L	≦0.06
シマジン	mg/L	≦0.03
チオベンカルブ	mg/L	≦0.2
ベンゼン	mg/L	≦0.1
セレン	mg/L	≦0.1
ほう素	mg/L	≦10
ふっ素	mg/L	≦8
1,4-ジオキサン	mg/L	≦0.5
フェノール類	mg/L	≦5
銅	mg/L	≦3
亜鉛	mg/L	≦2
鉄 (溶解性)	mg/L	≦10
マンガン (溶解性)	mg/L	≦10
クロム	mg/L	≦2
ダイオキシン類	pg-TEQ/L <sup>2)</sup>	≦10
色又は臭気	—	異常でないこと

1) 排水量により基準値は異なる。

排水量 (m <sup>3</sup> )	30 以上 1000 未満	1000 以上 5000 未満	5000 以上
鉱油類	≦5 mg/L	≦4 mg/L	≦3 mg/L
動植物油脂類	≦30 mg/L	≦20 mg/L	≦10 mg/L

2) TEQ：毒性等量。ダイオキシン類化合物（異性体）の実測濃度を、毒性濃度の最も強い異性体である2,3,7,8-四塩化ベンゾパラジオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター  
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-4  
Tel : 06-6879-8974 Fax : 06-6879-8978  
E-mail : hozen@epc.osaka-u.ac.jp