

# 環境安全ニュース

## 大阪大学環境安全研究管理センター

### PRTR 集計方法の解説：4月実施のPRTR 調査が簡単になる！

PRTR法の目的は、化学物質をどれだけ排出したかを事業者が把握し、その量を公表することで、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。つまり、「環境中にどれだけ排出されたか」、「事業所外にどれだけ移動したか」を報告するのがPRTR法である。

大阪大学における排出量・移動量の算出方法は「物質収支方式」を採用している。以下に簡単に説明する。

各研究室から提出して頂くデータ(表1)は、

年度初めの在庫量 A (kg)

年度中の購入量 B (kg)

年度末の在庫量 C (kg)

廃棄物への移動量 D (kg) の4種である。

ここで、取扱量は  $A+B-C$  であり、この量が1トン(特定第一種指定化学物質では500kg)を超える場合に、届け出る必要がある。

実際に届け出るのは、取扱量ではなく、4種類の排出量(大気、公共用水域、土壌、埋立)及び2種類の移動量(下水道、事業所外)である。

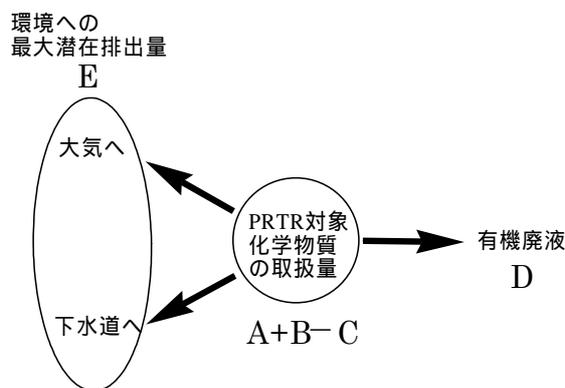
表1. PRTRエクセル表

#### 平成18年度 PRTR報告書

政令番号	化学物質の名称	A	B	C	D	E	取扱量 A+B-C (kg)	備考 (d:比重/ml)
		H18年4月1日 現在の在庫量 (kg)	H18年度中 の購入量 (kg)	H19年3月31日 現在の在庫量 (kg)	H18年度中の 廃棄物への 移動量 (kg)	環境への最大 潜在排出量 E=A+B-C-D (kg)		
12	アセトニトリル							d=0.786
42	エチレンオキシド							
63	キシレン							d=0.86
66	グルタルアルデヒド(100%の値)							
95	クロロホルム							d=1.492
145	ジクロロメタン(塩化メチレン)							d=1.325
227	トルエン							d=0.865
299	ベンゼン							d=0.874
310	ホルムアルデヒド(100%の値)							

排出量に関しては、学内より「公共用水域への排出」経路はなく、通常「土壌への排出」と「キャンパス内での埋立」も考える必要がない。また、移動量のうち、事業所外への移動は、廃棄物としての移動量になる。本学で取扱量が1トン(特定第一種指定化学物質では500kg)を超える物質はすべて有機物質であるため、事業所外への移動は、有機廃液に入り学外に移動した量 Dとなる。以上、4種類の排出及び2種類の移動は簡略化されて、図1のようになる。

図1. 大阪大学における化学物質の排出と移動



平成19年 月 日

図1の環境への最大潜在排出量(E)は、  
 $A + B - C - D$  より求める。これが、「大気への排出」と「下水道への移動」の和である。

下水道への移動量は、実際の測定値に水量をかけて算出する。一方、大気への排出量は、Eから下水道の量を減算して求める。

つまり、大気への排出量を正確に見積もるためには、有機廃液のタンク内に捨てる量の正確なチェックが必要になる。

大阪大学で実施している集計法は、薬品管理支援システム(OCCS)と密接に関わっている。OCCSを利用することにより、集計を非常に簡便に行うことができる。前述したように、各研究室より集めているデータは、年度初めの在庫量A(kg)、年度内の購入量B(kg)、年度末の在庫量C(kg)、廃棄物への移動量D(kg)の4種類(表1)である。それぞれの求め方を説明する。

年度初の在庫量は、前年の報告書のC欄の値を記入する。(前年の値に誤りが見つかった場合には正しい値を記入する。)

年間購入量BはOCCSから求める。

年度末在庫量CはOCCSから求める。

廃棄物への移動量は、使用者がPRTR対象物質を使用する毎に、廃液タンクに移動した量をまとめていく必要がある。

次に、上記の ~ について詳しく述べる。

年間購入量B( )について: OCCSのData Managerに接続し、PRTRリストのPRTR購入量リストをクリックする(図2)。

図2 . OCCSのData Manager



開いたPRTR購入量リスト(図3)で、集計期間を所定の期間に設定し、第一種指定化学物質を選択し、LISTボタンをクリックすると、次ページのように期間内のPRTR対象物質の購入量がkg単位で表示される(図4)。

図3 . PRTR購入量リストの設定



図4 . PRTR購入量リスト

記号番号	物質名	PRTR種別	第一種指定化学物質	*特定第1種	購入量
1-1-2	アセトニトリル				0.549kg
1-1-3	2,2-アジビス(インフオロエチル)				0.029kg
1-1-4	エチルベンゼン				0.430kg
1-1-5	エチレンジオキサン				0.559kg
1-1-6	POD増粘剤				0.049kg
1-1-9	PODホタル				0.5kg
1-1-10	無機シアン化合物(塩化カルシウム、硝酸カルシウム)				0.01kg
1-1-11	1,4-ジオキサン				1.03kg
1-1-15	ジクロロメタン(塩化銅化メチル)				12.07kg
1-1-17	N,N-ジメチルホルムアミド				0.943kg
1-1-20	銅化合物(塩化銅)				0.09kg
1-1-21	トリエチル				0.049kg
1-1-23	二酸化炭素				0.126kg
1-1-25	ピリジン				0.1kg
1-1-26	フェノール				0.029kg
1-1-28	ほう素及びその化合物				0.711kg

年度末在庫量C( )について: 購入量と同様に、PRTRリストのPRTR在庫量リストをクリックする(図2)。

開いたPRTR在庫量リスト(図5)で、第一種指定化学物質を選択し、LISTボタンをクリックすると、PRTR対象物質の在庫量がkg単位で未開封、開封別に図6のように表示される。2つの量の和を計算することにより在庫量が算出される。図6右上のファイル作成ボタンをクリックするとcsvファイルをダウンロードして、エクセル

ルで作業することもできる。(注意：在庫量は接続した日の在庫量しか算出することはできないため、年度末には必ず OCCS に接続して、在庫量をチェックする必要がある)

図5 . PRTR 在庫量リストの設定



図6 . PRTR 在庫量リスト

計号番号	物質名	未開封	開封
1-1	重鉛の有機性化合物	0kg	0.0179kg
1-12	アゼチリル	0.00kg	1.1651kg
1-13	2,2'-アジビス(イソブチロニトリル)	0kg	0.029kg
1-24	直鎖アルキルベンゼン系化合物及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までの及びその混合物に限る。)	0kg	0.029kg
1-29	4,4'-イソプロピルピロジジン(4,4'-ジイソプロピルピロジジン)	0kg	0.0001kg
1-41	エチルベンゼン	0kg	0.413kg
1-42	エチルシクロヘキサン	0kg	0.050kg
1-49	トオキソルフェノール	0kg	0.029kg
1-51	キシレン	0kg	0.413kg

廃棄物への移動量(\_\_\_\_について): 使用者が PRTR 対象物質を使用するたびに、廃液タンク(極性、非極性、含ハロゲンなど)に移動した量をノートなどに記入し、まとめておく必要がある。

**正確な PRTR の報告には、**

**以下の項目が不可欠である。**

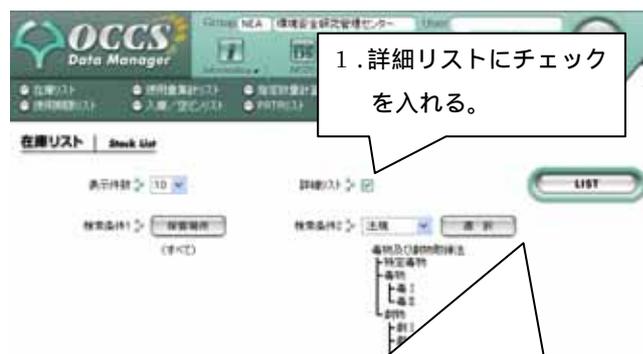
- PRTR 対象物質の OCCS への完全な登録!
- 有機廃液タンクへの移動量のモニター!
- 年度末の在庫量を OCCS でおさえる!

## OCCS による毒劇物の在庫チェック

毒劇物の在庫チェックに有用なカスタマイズを行ったので、以下に使用法を解説します。

Data manager の「在庫リスト」を選ぶと下図が表示される(図7)。

図7 . Data manager の「在庫リスト」



2. 選択ボタンをクリックし、毒劇物を選ぶ。
3. 右上のリストをクリックする。
4. 「在庫詳細リスト」(図8)が表示される。

図8 . 在庫詳細リスト

5. 「ファイル作成」をクリックし、ボタンの表示が「ダウンロード」に変わってから再度クリックする。
6. 在庫リストの csv ファイルがダウンロードされる。



7. ダウンロードされた csv ファイルを開くと、右から2列目に「最新計量値」が表示される。
8. このファイルと天秤を用い、毒劇物などの在庫量チェックを容易に行うことができる。

csvファイル中程の列の「見掛残量」は中味の量であるのに対し、「最新計量値」は風袋込みの重量です。「最新計量値」が表示されていないのは、「未開封」もしくは「途中入庫で未使用」の薬品です。



## 亜鉛の排水基準が強化される

平成 18 年 12 月から亜鉛の排水基準値が 5 mg/l より 2 mg/l に強化された。これにより、大阪大学の最終排水口で分析される亜鉛の基準値も 2 mg/l になる。厳密には 6 ヶ月の猶予期間が設けられているため、本年 6 月からの適用となる。

亜鉛の排水基準は、水道水 (1 mg/l) や農業用水 (0.5 mg/l) の基準をもとに 5 mg/l と定められていた。しかし、平成 15 年に水生生物保全の観点から環境基準が設定されたことを受けて、中央環境審議会において環境基準の達成・維持に必要な排水規制の在り方について、検討されてきた。その結果、平成 18 年 4 月に審議会が行った答申内容を受けて、亜鉛の排水基準を定めた各省令の改正が平成 18 年 11 月 10 日付けで公布され、12 月 11 日から施行された。

主な改正ポイントは、以下の通りである。

- (1) 亜鉛に関する基準を現行の 5 mg/l から、2 mg/l に強化した。
- (2) 金属鋳業、溶融めっき業、電気めっき業、下水道業など、排水基準達成が困難な業種 10 業種について、施行後 5 年間に限った暫定排水基準値 (5 mg/l) を設定した。
- (3) 以前の基準値を適用する 6 ヶ月の猶予期間を設けた。

当センターが保管する平成 4 年度からの排水中の亜鉛分析値のうち平成 12 年以降のデータを図にまとめた。排水中の亜鉛はこれまで一度も基準値 (5 mg/l) を超えたことはなかった。平成 12 年以降のデータに新しい排水基準を当てはめると、平成 18 年度 4 月より測定されている吹田のバイオ関連多目的研究施設 (図 1) と豊中地区 (図 2) での値は 0.3 mg/l 程度と非常に良好であった。

一方、吹田地区で 2 度新しい排水基準を超過している (図 1)。

図 1 . 吹田地区の排水中の亜鉛濃度の推移

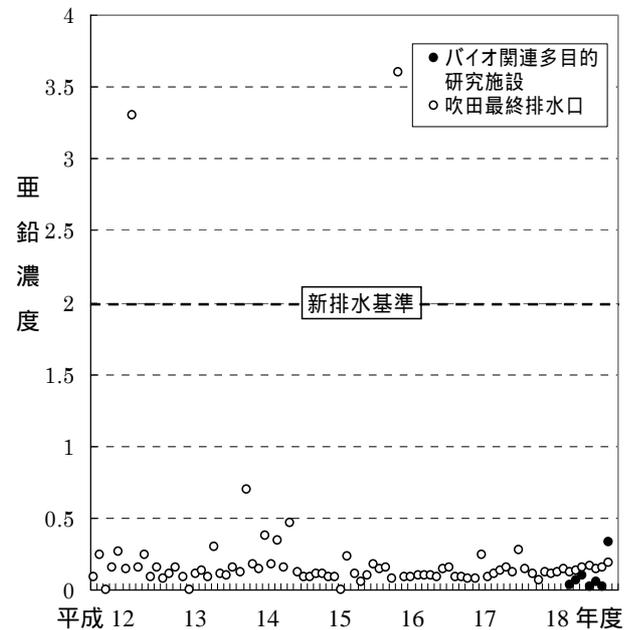
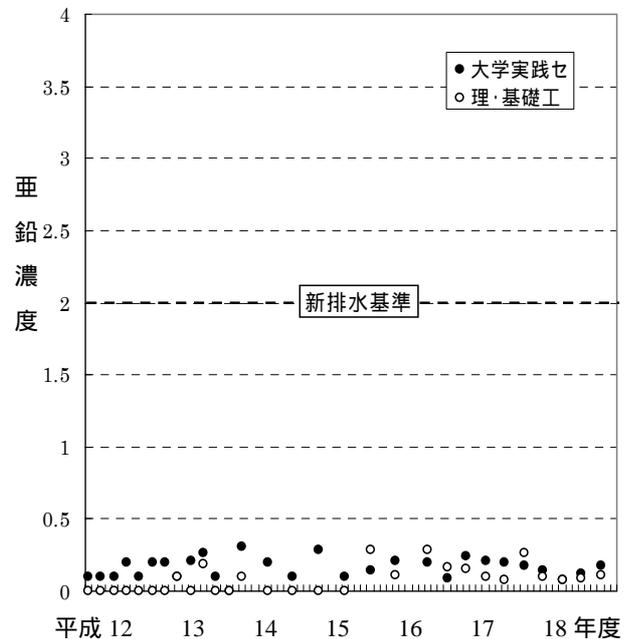


図 2 . 豊中地区の排水中の亜鉛濃度の推移



**亜鉛を取り扱う研究室等は、格段の注意をお願いします。**

## 平成 18 年度第 1 回作業環境測定結果の報告について

労働安全衛生法第 65 条第 1 項により、安衛法施行令第 21 条で定める 10 作業場では、作業環境測定を行い、その結果を法定年数保存しなければならない。その中で、特定化学物質あるいは有機溶剤を製造または取り扱う屋内作業場は、作業環境測定法施行令第 1 条により指定作業場に指定されており、作業環境測定法第 3 条により、その作業環境測定は作業環境測定士または作業環境測定機関に実施させなければならないとなっている。化学物質などによる労働者の癌、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を予防するために特定化学物質等障害予防規則（特化則）が、また有機溶剤による中毒を防止するために有機溶剤中毒予防規則（有機則）が制定されている。事業者は、作業環境測定結果の評価に基づき、管理区分ごとに、それぞれ下記の措置を講ずることが定められている（特化則第 36 条、有機則第 28 条）。

### （1）第 1 管理区分の場合

当該作業場の作業管理は適切と判断される。

この状態が維持されるよう現在の管理の継続的实施に努める。

### （2）第 2 管理区分の場合

当該作業場の作業管理になお改善の余地があると判断される。

施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するため必要な措置を講ずるよう努める（第 1 管理区分に移行するように）。

### （3）第 3 管理区分の場合

当該作業場の作業管理が適切でないと判断される。

直ちに、施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するため必要な措置を講じ、第 1 管理区分または第 2 管理区分となるようにする。

前項の措置を講じた後、その効果を確認するために、当該物質等の濃度を測定し、その結果の評価を行う。

作業者に有効な呼吸用保護具を使用させるほか、健康診断の実施その他作業者の健康の保持を図るために必要な措置を講じる。

平成 18 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を 6 月初旬に行ない（測定作業場数：500 作業場）、10 月中旬に測定分析結果が判明した。その結果、豊中地区の 2 作業場のクロロホルム濃度および、吹田地区の 2 作業場のメタノール濃度が管理濃度を上回り第 2 管理区分となり、その他の作業場ではすべて第 1 管理区分で作業管理はすべて適切という結果になった。第 2 管理区分該当箇所については立ち入りによる原因調査と改善勧告がなされた。第 2 回目(12 月実施)の測定分析結果は 3 月中旬に判明する。

**環境安全ニュースのバックナンバー（No.1-29）は、pdf ファイルとして環境安全研究管理センターのホームページに掲載しています。**

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/green/books/books.htm>  
にアクセスし、一番下の「環境安全ニュース」をクリックしてください。