特集1・PRTRの届け出が始まった

PRTR 制度への届け出手法

樋口 正 裕*

1. ま え が き

化学物質問題は、温暖化、廃棄物問題とは異なり、地域に対する影響が直接的であり、平成12年度に環境省（当時環境庁）が実施した化学物質に関するアンケート結果からも、83%という非常に多くの市民が、工場や廃棄物焼却施設などから排出されている化学物質に不安感を抱いている。ただし、その中には「これからどういう化学物質が排出されているかわからないが、有害な化学物質も含まれているかもしれないから」が23%と、化学物質に関する情報不足のために不安感を抱いている市民もいる。企業は、地域の環境保全に努め、地域住民に対するアカウンタビリティを果たすことが地域との共存共栄のために重要であり、経営の重点課題として位置づけて取り組む必要がある。

また家庭用品に含まれている化学物質に関しても、環境省のアンケート結果から、75%の市民が不安感を抱いている。平成12年にグリーン購入法が制定され、国等の機関にグリーン購入の取り組みを義務づけ、一方企業も、自主的に部品、材料を調達する際、環境対応も評価軸に取り込み、より環境負荷の低い製品開発を推進している。更に欧米では、商品に含有する化学物質を制限し、例えば欧州各国では、自動車に鉛、水銀、カドミウム、6価クロムの4物質を含有することを2003年から原則禁止（一部、適用除外部品あり）する法律の制定を急いでいる。同様な動きは電機製品にもあり、部品を自動車メーカー、電機メーカーへ納入している企業は、部品に含有される化学物質についても管理、集計が必要となっている。

図-1に示すように、企業は、化学物質に関する有害性の情報、法規制動向を的確に把握し、地域と

図-1 企業を取り巻く状況

の共存共栄、また安全な製品の市場投入のために、有害化学物質の管理、削減に取り組むことが不可欠な時代になってきている。しかし、その管理には化学に関する専門知識、ノウハウが必要であり、化学物質に精通した担当者を持たない、特に中小企業にとっては対応への困難が予測される。

本稿では、企業が化学物質管理に取り組む上での課題を整理し、効率的に管理システムを構築するためのポイントについて紹介することとしたい。

2. 化学物質管理システムの構築

2.1 管理内容の明確化

前述の通り、化学物質管理は企業として非常に重要な課題であり、会社を取り巻く状況を考慮して、その管理内容を決定し、また社内体制も整備する必要がある。

管理内容の検討すべき項目は多岐にわたるが、特に①管理（集計）対象化学物質、②集計管理単位、

*（株）エコ・リサーチ Masahiro HIGUCHI

図-2 各部門における役割分担例

図-3 新規材料の評価フロー

③集計周期，を決定する必要がある。

管理対象化学物質に関しては，PRTR法への対応のみを考えれば，法対象物質の第1種指定化学物質である354物質を集計管理すればよいが，事業所にはその他に，労働安全衛生法（以下，労安法），毒物及び劇物取締法（以下，毒劇法），消防法，化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（以下，化審法）等，化学物質に関する多くの規制が適用されている。また，取引先，商品の納入先がグリーン調達を展開しており，納入先独自の自主管理物質に対し，納入部品，材料に対象化学物質を含有する場合は，その含有量の報告が必要となる場合もある。

集計単位，期間に関しては，これもPRTR法の届け出のみを考えれば事業所一括，1年間の排出量，移動量を集計すればよいが，管理，削減の推進を図るために，会社としての方針管理，原価管理等と同様な枠組み（課単位，係単位等）での集計，また削減目標への達成状況の把握等を考えると，経時変化を確認するためにも最低でも四半期毎の集計が必要と思われる。

2.2 体制整備

化学物質管理は，環境管理部署のみならず，多くの部署が管理改善に向けた役割を担う必要がある。図-2に各部門における役割分担の例を示すが，材料メーカーとの窓口である調達部門においては，MSDSの要求，材料購入量情報の作成，地域渉外部門における重要な役割は，リスクコミュニケーション等が挙げられる。設計，生産部門では，削減に向けての対応が重要な役割であろう。

化学物質管理におけるもうひとつの重要なポイントは，化学物質問題を未然に防止する体制を整えることである。

新規工程，新規材料の導入を計画する場合は，その計画段階で環境管理部門も参画し，新規材料の有害性を把握し，工場操業上環境問題に発展するような有害な化学物質が含有された材料が選定されていないか，影響が認められる材料に対し，管理上特別な要求があるか（保管場所，防液堤等の設備要求等）をチェックし，問題のある材料は導入しない，影響が考えられる材料は管理を強化する等の必要がある。

図-3は，新規材料導入時の事前検討フローである。新たに材料の導入を計画する部署は，事前に材料メーカーからMSDSを取り寄せ，依頼書とともに環境管理部署に送付する。環境管理部署における具体的な評価項目としては，

- ①PRTR法等の各社の管理対象物質が含有されているか，
- ②既存材料からの代替化の場合は，それらと比較し，より有害性が高い化学物質が含有されていないか，
- ③会社の削減目標が設定されている物質を含有していないか，

等を評価し，問題がなければ，材料調達部署に評価結果を添えて提出する。材料調達部署では，評価結果を確認し，実際に材料購入の発注をかける。

新規材料に問題があり，環境管理上の特別な要求事項がある場合は，それらを新規材料計画部署に

図-4 対象材料の選定

フィードバックし、検討を依頼する。

事前検討に合わせ、漏洩時の対応計画の立案等を実施すれば、緊急時の迅速な対応が可能となり、環境リスクの低減を図ることが可能である。

なお、ISO14001に対応する環境管理システムを導入している会社は、既にこのような新規プロジェクトに対応する環境影響評価システムが構築されていると思うが、化学物質に関する評価項目の追加が必要である。また、構築していない会社は、環境リスクの未然防止のためにも、構築することをお勧めする。

3. 対象材料の選定

3.1 PRTR法対象材料

次のステップは、事業所内で取り扱っている材料

の内、集計の対象となる材料を選定する（図-4）。

PRTR法では、

- ① 気体または液体のもの、
- ② 固体のもので固有の形状を有しないもの、
- ③ 固体のうち固有の形状を有するもので取扱いの過程で熔融、蒸発または溶解するもの、
- ④ 精錬や切断に伴い環境中に排出される可能性のあるもの、

が対象となる。②、③、④の定義に当てはまる固体に関しては、その材料の使用段階での状況をよく調査し、法に該当するかチェックする必要がある。

なお、家庭生活で使用されるものや、密閉された状態で使用されるもの、再生資源等は除外される。

3.2 材料リストの作成

管理対象とする材料に関し、納入業者、製造業者、

表1 材料リスト

製品名	納入業者	製造業者	管理品番	用途
〇〇塗料	△△商事	□□ペイント	E10100-1	部品用塗料
〇△クリーン	△〇化学	□〇化工	E10200-1	水溶性洗浄剤
〇△クリーン	△〇化学	□〇化工	E10200-2	水溶性洗浄剤

使用部署	使用設備	購入単位	kg換算/購入単位
第1塗装課	上塗り塗装機	缶	20kg/缶
第2機械課	部品洗浄機	リットル	0.8kg/リットル
第2機械課	部品洗浄機	缶	5kg/缶

使用部署等を調査する。集計の際に用いられる材料の使用量のデータを社内の調達情報、経理情報等から流用する場合は、その量の単位が取引単位（缶、箱、ダース、m、リットル等）である場合が多く、その材料の使用量データの単位、その単位当りの重量（kg）を調査しておく。表1に調査項目の例を示す。製品名は類似したものが多く、集計間違いの防止のために、材料一品毎に社内的な管理品番を付与するのが良い。また、材料が同じでも、荷姿が異なるようなものには、別品番を付与すると、後々、管理がしやすくなる。

4. 材料中の含有化学物質情報の入手

4.1 材料メーカーへのMSDS提出依頼

次に、選定された材料のMSDSを既に入手しているかをチェックする。ここではPRTR法に対応したMSDSであるかが重要なポイントとなる。

MSDSは、従来、安全衛生の観点で、材料メーカーから入手していた事業所も多くあると思うが、それらのMSDSは、PRTR法の集計の観点では、情報不足なものも少なくない。従来のMSDSは、1992年に（社）日本化学工業協会（以下、日化協）により策定された「製品安全データシートの作成方針」に基づき作成、発行されたものが一般的だが、PRTR法にて指定されている化学物質の含有情報のすべてが記載されてはいない。

環境庁（現環境省）が97年にパイロット事業を実施した際、ある大手企業にて使用されている約8,000材料に関し、実際に収集されているMSDSに記載されている化学物質情報と、パイロット事業の対象物質である178物質の内、実際に含有されている化学物質情報の比較調査を実施した。その結果、実際には含有されているが、MSDSには明記されていなかった化学物質が約7割あった。これは、例えば、「界面活性剤」、「添加剤」等の一般名称にて記載されており、物質を特定できないことが原因である。当時のMSDSに記載されている含有化学物質情報をもとに計算した使用量を実際と比較してみると、図-5に示すように、実際に比べ少なく見積もられた。

日化協では、PRTR法、2000年に改定された労安法、2001年に改定された毒劇法のMSDS提出の義務化に伴い、2001年10月に「製品安全データシートの作成指針（改訂版）」を策定した。現在、

図-5 従来のMSDSに基づく使用量と実際との差異

材料メーカーは、この指針に基づき、MSDSの訂正、再発行を行っている。

PRTR法では、取扱量による届け出の裾きりがあるが、97年から実施されたパイロット事業の際に算出された取扱量は、前述のとおり、実際に比べ少なく見積もられている可能性が大きいと思われる。従って、最新版のMSDSを基に集計し、取扱量の裾きりの判定をする必要がある。また、今後も頻繁に訂正される可能性もあり、常に最新版のMSDSを集計に反映できるよう、文書管理も必要である。

MSDSがPRTR法に対応しているかを判断するには、下記の2点について確認するのが良い。

- ①MSDSが作成された日付が、PRTR法におけるMSDSの提出義務が施行された「2001年1月1日」以降、
- ②組成成分情報欄に「PRTR法に該当」、「PRTR法指定化学物質は含有していない」等の記述がある。

なお、現在、材料メーカーから提出されるMSDSには、上記指針に基づき、PRTR法、労安法、毒劇法の報告対象物質のみが記載されているのが一般的であり、納入先のグリーン調達の自主管理物質を管理する場合は、材料メーカーに依頼し、対象物質を拡大した組成、成分情報を入手する必要がある。

4.2 対象化学物質の含有量把握

次に、入手したMSDSの含有化学物質情報から集計対象の化学物質を抽出する。

金属化合物の場合は、政令に定められた名称に該当する化学物質が全て対象となるので注意が必要である。例えば、図-6の例に示すように、水酸化亜鉛は政令番号1番の亜鉛の水溶性化合物としての集計が必要となる。

5. 化学物質の取扱量の把握

PRTR法での「取扱量」は、「使用量」と「製造

化学物質等安全データシート (MSDS)

製品名		型式	
塗料 (赤)			
納入会社 〇〇〇商会	所在地 (〒) 東京都 千代田区	TEL 03-4321-4455	報告会社・部署 TEL
製造会社 △△△塗料	所在地 (〒) 愛知県 名古屋市 中村区	TEL 052-234-4522	発行年月日 2001年4月1日
CAS No.	成分		含有率 (%)
108-88-3	トルエン		40
1330-20-7	キシレン		1.0
64742-95-6	石油ナフサ		20
71-36-3	n-ブタノール		20
20427-58-1	水酸化亜鉛		5.5
	上記以外はPRTR法該当無し		

図-6 PRTR対象物質の抽出

量」の合計と定義されている。「製造量」に関しては、原料としての使用などを目的として、当該化学物質を化学反応や精製等により作り出した場合はもちろんだが、非意図的な副生成物についても、排ガス、排水、廃棄物などに含まれることが明らかな場合は集計に加える必要がある。

使用量データの収集については、定期的な作業となるため、社内の各部署の協力を得て効率的に収集することが重要である。

対象物質の取扱量の算出は、図-7に示すように、各材料の使用量に対し、含有している化学物質成分含有率を掛け合わせ、材料毎、化学物質毎の使用量を算出する。それらに製造量を加え、取扱量を算出する。

届け出が不要な年間取扱量の裾きりは、当初の2年間（2001年度、2002年度）は年間5トン、その後1トンである。ただし、特定第1種指定化学物質については、当初より0.5トンとなっている。

6. 排出・移動量の算出

6.1 環境設備調査

排出量の集計を効率的に進めるためには、材料に含まれる化学物質がどのような工程を経て環境中に排出、移動されるかを知ることが第1ステップであり、材料が使用される製造工程、その工程に設置されている環境設備、また工程から排出される排水の

図-7 化学物質取扱量の集計

処理内容、廃材の処理、処分先について情報をまとめる。表2は、環境設備の調査シートの例である。

6.2 排出、移動量の把握

集められた情報に基づき、排出量を把握していくが、その方法としては、①物質収支による方法、②実測による方法、③排出係数による方法、④物性値を用いた計算による方法等があり、それぞれに長所、短所がある。例えば、物質収支、排出係数、物性値を用いる方法は、数学的な計算により排出量を算出するので、費用が少なくすむ反面、化学的な専門知識が要求される。実測による方法は、全ての排出

ポイントでの測定は工数、費用的に不可能であり、また測定・分析方法が確立されていないPRTR法指定化学物質も多く存在する。一概にどの方法が優れているとは言えず、使用物質、製造工程等の各社の状況により、最善の方法を選択し、集計する。なお、これらの方法のかわりに、より精度よく算出できると思われる経験値（他のデータから求めた排出原単位等）があれば、それらを用いてもかまわない。現在、経済産業省、環境省、または各業界から排出量算出マニュアルが発行されているので、それらも参考にしながら、排出量の算出を進める。

表2 環境設備の調査シート

材料			工程						
大気	処理装置有り	該当処理装置に「○」印 記入							
		サイクロン		廃棄物有無選択 「○」印記入 →廃棄物処理工程へ	<table border="1"> <tr> <td>廃棄物有り</td> <td></td> </tr> <tr> <td>廃棄物無し</td> <td></td> </tr> </table>	廃棄物有り		廃棄物無し	
		廃棄物有り							
		廃棄物無し							
		バグフィルター							
		電気集塵機							
		活性炭吸着装置							
		ベンチュリー		排水有無選択 「○」印記入 →水域処理工程へ	<table border="1"> <tr> <td>排水有り</td> <td></td> </tr> <tr> <td>排水なし</td> <td></td> </tr> </table>	排水有り		排水なし	
		排水有り							
		排水なし							
		湿式スクラパー							
	触媒式燃焼装置								
蓄熱式燃焼装置									
直接燃焼装置									
処理装置無し									
水域	一次処理装置	該当処理装置に「○」印 記入							
		凝集沈殿装置		廃棄物有無選択 「○」印記入 →廃棄物処理工程へ	<table border="1"> <tr> <td>廃棄物有り</td> <td></td> </tr> <tr> <td>廃棄物無し</td> <td></td> </tr> </table>	廃棄物有り		廃棄物無し	
		廃棄物有り							
		廃棄物無し							
		活性汚泥装置							
		活性炭吸着装置							
		自然沈殿装置							
		膜ろ過装置							
	砂ろ過装置								
	処理装置 無し								
	総合処理装置	該当処理装置に「○」印 記入							
		凝集沈殿装置		廃棄物有無選択 「○」印記入 →廃棄物処理工程へ	<table border="1"> <tr> <td>廃棄物有り</td> <td></td> </tr> <tr> <td>廃棄物無し</td> <td></td> </tr> </table>	廃棄物有り		廃棄物無し	
		廃棄物有り							
		廃棄物無し							
活性汚泥装置									
活性炭吸着装置									
自然沈殿装置									
膜ろ過装置									
砂ろ過装置									
処理装置 無し									
放流	該当内容に「○」印 記入								
	有り		河川						
	無し		下水						
廃棄物処理	該当内容に「○」印		(数値%)						
	リサイクル		有価物	逆有償・無価物					
	焼却処理		社内	社外					
	直接埋立		社内	社外					

〔安定型 ( ) 管理型 ( ) 遮断型 ( )〕

図－8 排出量の把握

初年度に、上記の①～④の方法により排出量を求め、それを図－8に示すように排出係数化し、次回の集計からは、工程変更、材料変更等がないかぎり、係数に取扱量を掛け合わせ排出量を集計するのが一般的であろう。

7. まとめ、届け出

集計結果に関しては、化学物質毎、事業所毎にPRTR法にて定められている様式にまとめ届け出する。なお、現在、東京都、埼玉県、大阪府等、一部の地方自治体では、報告対象物質、取扱量の裾きり等、PRTR法の報告内容と若干異なる条例を制定しているため、事業者は、工場のある都道府県の条例をよく理解し、届出先に応じた集計結果の届け出が必要となる。

8. 化学物質削減における課題

PRTR法は、化学物質の集計、届け出だけを求める法律ではなく、化学物質の自主的な管理に基づく排出量の削減、また地域住民への情報公開も重要である。化学物質の削減においては、より「環境リスク」の高い物質の排出量を削減すべきである。ここでの環境リスクとは、化学物質の有害性と暴露量（呼吸、飲食等により接した量）により決定されるものをいう。例えば、有害性が低くても大量に摂取したり、長期間にわたり摂取すれば、影響が出てくる可能性がある。一方、有害性が高い物質でも、摂取量が微量であれば、悪影響が及ぶ可能性は低くなる。削減には、材料変更、工程変更、後処理設備の設置等の方策が考えられるが、材料変更においては、

「PRTR指定化学物質が含有されていない材料」を選定するだけでは不十分であり、現在の製品に含有されている化学物質に対し、代替品はより有害性の低い物質に置き替わっているかをチェックする必要がある。

9. おわりに

米国では、1986年にTRI（Toxic Release Inventory）法（米国PRTR法）が制定され、すでに15年が経過した。その歴史において、有害化学物質の排出量が明らかになるにつれ、課題が明確となり、1990年の大気浄化法の改定では、排出量の90%削減を狙った有害大気汚染物質規制が織り込まれた。情報公開に伴う市民からの目と環境規制の強化により、現在その排出量は、TRI法の対象物質が倍増したにも関わらず、当時の50%以下となっている。PRTR法に基づく届け出を数ヶ月に控え、その対応を急いでいる企業も多数あると考えるが、はじめに述べたとおり、化学物質問題は企業にとって非常に重要な問題であることを認識し、対応することが必要である。

参考資料

- 1) 環境省大臣官房政策評価広報課環境調査官：平成12年度環境モニター・アンケート「化学物質対策に関する意識調査」の調査結果、平成13年3月
- 2) 経済産業省・環境省：PRTR法排出量等算出マニュアル、平成13年4月
- 3) 社団法人 日本化学工業協会、日本レスポンシブル・ケア協議会：製品安全データシートの作成指針（改訂版）、平成13年10月