

もしものときどうする？

～災害・事故に起因する有害化学物質リスク低減のための情報基盤の整備～

環境研究部 環境調査グループ

■ 調査研究の目的

府民の安全・安心を確保するためには、平常時だけでなく、もし大規模災害・事故が発生した時においても、有害化学物質の流出・漏洩等による環境リスクを最小化するためのシステム構築が必要です。

今回は、災害・事故への対応において基盤情報となる化学物質の存在量を、PRTRデータ（PRTR法に基づき届出される各事業所の排出量と移動量）等から推計する手法を開発することを目的とし、検討を行いました。

■ 調査研究の方法

(1) 排出率の算定方法

存在量に近い指標として取扱量（事業所での年間製造・使用量等）の推計をしました。排出量・移動量の合計と取扱量との間の比率（「排出率」と定義）に一定の関係性があれば、排出量・移動量から取扱量を推計することができると考え、3自治体（大阪府、愛知県、神奈川県）から取扱量データ（表1）を入手し、排出率の算定を試みました。（式（1））

(2) 取扱量の推計方法

公表されている排出量・移動量から排出率を除することで取扱量の推計を行いました。（式（2））

排出量・移動量の合計と取扱量との比：「排出率」の式

$$E_{a,b,c} = RT_{a,b,c} / H_{a,b,c} \cdots \text{式(1)}$$

E ：排出率 RT ：排出量と移動量との合計（kg/年）、 H ：取扱量（kg/年）
 a ：化学物質 b ：業種 c ：従業員数規模

「取扱量の推計」の計算式

$$H_{est} = RT_{PRTR(a,b,c)} / E_{a,b,c} \cdots \text{式(2)}$$

H_{est} ：取扱量の推計値（kg/年） RT_{PRTR} ：PRTRの届出データのうち排出量と移動量との合計（kg/年） E ：式(1)で得られた排出率

表1 自治体より取得した取扱量データの例

業種	化学物質	従業員数区分	排出量 (kg)	移動量 (kg)	取扱量 (kg)
食料品製造業	ノルマルヘキサン	<21	7,200	0	7,200
金属製品製造業	トルエン	21 - 49	108,340	24,355	186,350
化学工業	キシレン	300<	20,161	73,952	6,111,400

表2 排出率の一例

業種	従業員数区分	トルエン	ジクロロメタン	ノルマルヘキサン
		排出率	排出率	排出率
化学工業	21人未満	4.83×10^{-3}	2.05×10^{-3}	5.94×10^{-3}
	21-49人	3.46×10^{-2}	9.27×10^{-2}	5.09×10^{-2}
	50-299人	5.51×10^{-3}	1.77×10^{-1}	2.75×10^{-3}
	300人以上	1.21×10^{-2}	3.90×10^{-2}	2.12×10^{-1}
金属製品製造業	21人未満	9.94×10^{-1}	9.53×10^{-1}	9.30×10^{-1}
	21-49人	7.04×10^{-1}	9.73×10^{-1}	9.68×10^{-1}
	50-299人	8.20×10^{-1}	9.14×10^{-1}	9.10×10^{-1}
	300人以上	9.52×10^{-1}	1.00	9.11×10^{-1}

■ 結果及び考察

(1) 排出率の算定

算定した排出率の一例を表2に示しました。物質・業種・従業員数規模区分別に算出をしました。

(2) 排出率の妥当性

埼玉県の届出取扱量に対し、推計取扱量は168物質中99物質（59%）で、業種は38業種中24業種（63%）で同一オーダーの数値を示しました。

今回算定した排出率で、全国各地での取扱量のおおよその予測が可能と考えられました。

(3) 全国での取扱量の推計

ジクロロメタンについて、各都道府県の取扱量の推計をし、PRTRデータで得られる排出量・移動量と推定取扱量の結果を図1に示しました。

災害・事故時には、事業所に存在する化学物質の量（取扱量に関連）の把握が漏えい・流出を考える上で重要ですが、排出量・移動量と推定取扱量では異なる分布傾向を示していました。

このことから、災害情報基盤を考える上で、取扱量を推定しておくことが重要であることが示されました。

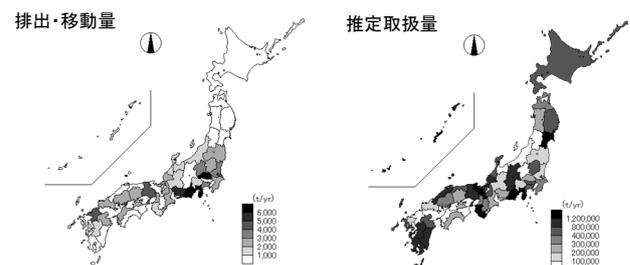


図1 ジクロロメタンの排出量・移動量と推計取扱量の分布