

川崎市における PRTR 排出量を用いた化学物質の環境リスク評価

○藤田周治¹⁾, 西村和彦¹⁾, 米屋由理¹⁾, 石塚隆記²⁾, 島田ひろ子¹⁾, 林久緒¹⁾¹⁾川崎市環境局環境対策部, ²⁾イー・アンド・イー ソリューションズ株式会社

【はじめに】

川崎市は京浜工業地帯の中核にあり、様々な業種の工場で多くの化学物質が使用されていることから、それによる環境汚染が懸念されている。したがって、国が実施している環境リスク評価は、必ずしも市内の環境リスクを捉えていないと考え、川崎市の実態にあった環境リスク評価の実施が必要であると考えた。

【環境リスク評価の対象】

環境中に排出された化学物質が、市民の健康に悪影響を及ぼすリスクについて評価した。その場合に考えられる化学物質の摂取経路は、大気を媒体として呼吸により摂取するケースが最も問題になると考えた。したがって、「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」(PRTR 法)により、市内で大気への排出量が把握できる物質を対象とした。なお、大気汚染に関する環境基準及び指針値のある物質については、既にその基準値を指標とした一定の環境リスク管理が実施されているため、今回の環境リスク評価の対象から除外した。また、化学物質の有害性については、低濃度長期間暴露の最も重要な有害性である発がん性に重点を置き、IARC (国際がん研究機構) の発がん性分類が 1、2A、2B の物質について評価を実施した。

【リスク評価手順】

暴露量の評価では、対象物質の排出実態を考慮しながら、有害大気汚染物質モニタリング結果または PRTR 排出量により予測した大気中濃度を暴露濃度とした。大気濃度の予測は、市域を臨海部、内陸部、丘陵部に分割し、産業技術総合研究所-曝露・リスク評価大気拡散モデル(ADMER)及び経済産業省-低煙源工場拡散モデル(METI-LIS)により実施した。

有害性の評価及びリスク評価は、環境省の化学物質の環境リスク初期評価事業、または NEDO^{*1} の初期リスク評価事業で採用された無毒性量(NOEL)またはユニットリスクと不確実係数を用いた。評価結果の判定は、表 1 に示すように、指標のレベルごとに 3 段階とした。

【結果】

表 2 に環境リスク評価結果を環境省の初期リスク評価結果とともに示した。1,2-エポキシプロパンは全国ではリスクが低い(○)が、川崎市ではリスクが疑われる(△)結果となった。また、それ以外の物質に川崎市特有の環境リスクは確認できなかった。

今後は、PRTR の対象物質が増えることもあり、市内での使用、排出の実態を踏まえながら、対象物質を広げていく。また、今回、リスクが疑われた物質は、詳細な環境調査の実施を予定している。

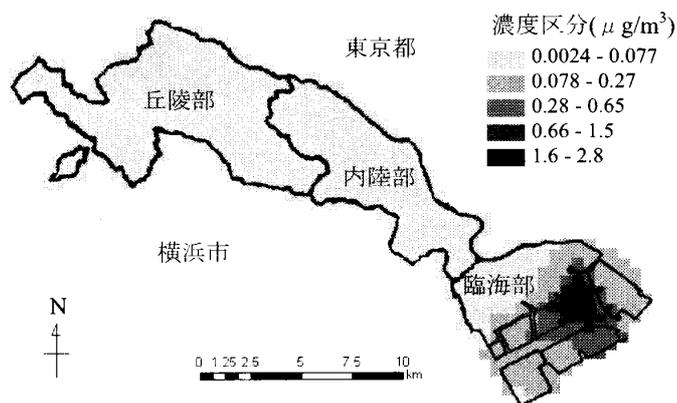


図 環境濃度予測結果 (1,2-エポキシプロパン)

表 1 環境リスク評価結果の判定

結果	発がん性		発がん性以外	川崎市による リスクの判定
	がん過剰発生率	EPI ^{*2}	MOE ^{*3}	
1 (×)	10 ⁵ 以上	2.0×10 ⁴ 以上	10 未満	環境リスクの低減対策について検討すべき物質
2 (△)	10 ⁶ 以上 10 ⁵ 未満	2.0×10 ⁶ 以上 2.0×10 ⁴ 未満	10 以上 100 未満	環境リスクの低減対策の必要性の有無について調査すべき物質
3 (○)	10 ⁶ 未満	2.0×10 ⁶ 未満	100 以上	現時点で環境リスクの低減対策の必要性はないと考えられる物質

表 2 環境リスク評価結果

物質名	有害性の種類	臨海部	内陸部	丘陵部	全国
エチレンオキシド	発がん性	△	△	△	△
	発がん性以外	○	○	○	○
クロロメタン	発がん性以外	○	○	○	△
プロモメタン	発がん性以外	○	○	○	○
ホルムアルデヒド	発がん性	×	×	×	×
	発がん性以外	△	△	△	△
エチルベンゼン	発がん性以外	○	○	○	○
1,3-ジクロロプロパン	発がん性	○	○	○	△
	発がん性以外	○	○	○	○
p-ジクロロベンゼン	発がん性以外	○	○	○	○
スチレン	発がん性以外	○	○	○	○
イソプレン	発がん性以外	○	○	○	○
1,2-エポキシプロパン	発がん性	△	○	○	○
	発がん性以外	○	○	○	○
1,4-ジオキサン	発がん性以外	○	○	○	○
ヒドラジン	発がん性以外	○	○	○	—
エピクロロヒドリン	発がん性	○	○	○	○
トルエン	発がん性以外	○	○	○	○

*1 NEDO: 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

*2 EPI: Exposure/Potency Index

*3 MOE: Margin of Exposure