

川崎市における化学物質の環境リスク評価（2013 年度）

Environmental Risk Assessment of Chemical Substances in Kawasaki City (2013)

西村 和彦
吉川 奈保子
小林 勉*

Kazuhiko NISHIMURA
Nahoko YOSHIKAWA
Tsutomu KOBAYASHI

福永 顕規
富樫 眞一*
中村 弘造

Akinori FUKUNAGA
Shinichi TOGASHI
Kozo NAKAMURA

要旨

本市は京浜工業地帯の中核に位置し、多くの化学物質が製造・使用されていることから、それによる環境への影響が懸念されている。本市では、大気経由の吸入暴露による人の健康に関する環境リスク評価を実施しており、2013 年度には、過去に実施した評価でリスクが懸念されたアクロレイン、エチレンオキシド、1,2-エポキシプロパン、クロロメタン、ナフタレン、ノルマルヘキサン、ホルムアルデヒド及びキシレンの8物質について、今後、更なる詳細なリスク評価を検討していくため、現時点での情報に基づいた再評価を実施した。その結果、アクロレイン、エチレンオキシド及びホルムアルデヒドは市内全体において、クロロメタン及びノルマルヘキサンは臨海部において、ナフタレンは臨海部及び丘陵部において、キシレンは内陸部において環境リスクの懸念があったため、今後、詳細なリスク評価が必要であると考えられた。

キーワード：環境リスク評価、化学物質

Key words: Environmental risk assessment, Chemical substances

1 はじめに

本市は京浜工業地帯の中核に位置し、様々な業種の事業所で多くの化学物質が製造・使用されていることから、それによる環境への影響が懸念されている。本市では、2005 年度に川崎市環境リスク評価システムを構築し、化学物質の大気経由の吸入暴露による人の健康影響に関する環境リスク評価を実施する¹⁾とともに、リスク低減に向けた取組を進めている。²⁾これまで、川崎市環境リスク評価システムにより、発がん性が懸念される物質やリスクが高いと思われる物質として19物質を評価した結果、7物質について環境リスクの懸念があった。¹⁾

2013 年度には、その7物質及び環境リスク評価システムを構築する以前に試験的に評価した1物質の全8物質について、今後、更なる詳細なリスク評価を検討していくため、現時点での情報に基づいた再評価を実施したので報告する。

2 評価対象リスク

PRTR（化学物質排出移動量届出制度）排出量をみると、本市から排出される化学物質のほとんどは大気へ排出されている。そのため、本市内で排出された化学物質による住民への健康影響を考慮した場合、大気を経由して呼吸により摂取される経路が最も直接的な影響と考えられる。

このことから、大気中の化学物質が、長期間にわたって呼吸により住民に摂取された場合（吸入暴露）の健康リスクを対象とした。

3 地域区分

川崎市では、自然的かつ社会的条件を考慮して、市域を臨海部（川崎区）、内陸部（幸区、中原区及び高津区）及び丘陵部（宮前区、多摩区及び麻生区）に分け、川崎市環境基本計画において、その特性に応じた環境対策を実施している。その考え方にに基づき、この3地域ごとに評価を行った。地域区分を図1に示す。

なお、産業道路以南で図1に示す地域は、主に工業専用地域となることから、評価対象から除外した。

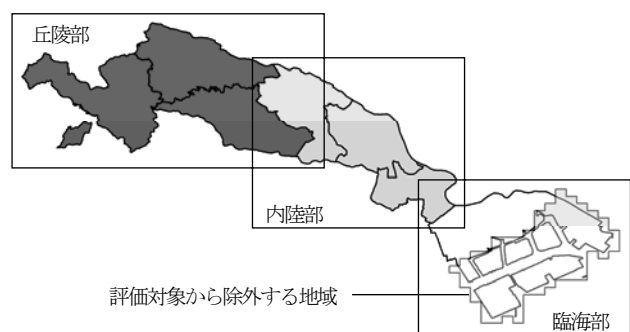


図1 地域区分

4 評価対象物質

過去に実施した評価において、環境リスクが懸念された物質として、いずれかの有害性及び地域でリスクの判定がレベル1（×）又はレベル2（△）であった物質¹⁾を選定した。（リスクの判定については、6.3を参照のこと。）評価対象物質及び過去の評価結果を表1に示す。

表1 評価対象物質及び過去の評価結果

物質名	暴露濃度(年度)	有害性の種類	臨海部	内陸部	丘陵部	全国 ^{*1}
アクロレイン	予測最大濃度(2008)及び 実測最大濃度(2010) ^{*2}	発がん性以外	×	×	×	×
エチレンオキシド	実測濃度(2004)	発がん性	△	△	△	△
		発がん性以外	○	○	○	○
1,2-エポキシプロパン	予測最大濃度(2004)	発がん性	△	○	○	○
		発がん性以外	○	○	○	○
クロロメタン	予測最大濃度(2007)	発がん性以外	△	○	○	△
ナフタレン	予測最大濃度(2010)	発がん性以外	△	○	○	△
ノルマルヘキサン	予測最大濃度(2010)	発がん性以外	△	○	○	△
ホルムアルデヒド	実測濃度(2007)	発がん性	×	×	×	×
		発がん性以外	△	△	△	△
キシレン ^{*3}	予測最大濃度(2002)	発がん性以外	△ ^{*4}	△	○	△

×：レベル1 △：レベル2 ○：レベル3

*1 環境省の「化学物質の環境リスク評価」³⁾又は独立行政法人製品評価技術基盤機構及び一般財団法人化学物質評価研究機構の「初期リスク評価書」⁴⁾の評価結果を本市におけるリスクの判定に当てはめて表示

*2 どちらを用いても同じ評価結果

*3 環境リスク評価システムを構築する以前に試験的に評価を実施

*4 工業専用地域等を含む

5 評価に使用するデータ

評価に使用する PRTR 排出量、気象データ、実測濃度、有害性指標等については、その時点で入手可能なデータを用いた。

最終的な予測結果である 1/2 地域メッシュ（約 500m メッシュ）ごとの大気濃度のうち、各地域における最も高い予測濃度をその地域の暴露濃度とした。

6 評価手順

大気中の化学物質が、長期間にわたって呼吸により住民に摂取される量を評価する暴露量の評価及びどの程度の量の化学物質を摂取すると有害なのかを評価する有害性の評価を行い、暴露量の評価と有害性の評価の結果からリスクの評価を行った。

6.1 暴露量の評価

評価対象地域ごとに評価対象物質の大気濃度から呼吸により住民に摂取される量を評価した。各地域の大気濃度は、数理モデルによる予測又は実測により求めた。

最終的な暴露量として予測濃度か実測濃度のどちらを用いるかは、各物質の排出実態や物理化学的性質等を考慮して、安全側に立った観点から物質ごとに判断した。

6.1.1 数理モデルによる大気濃度の予測

数理モデルとして、経済産業省－低煙源工場拡散モデル（以下、METI-LIS）及び産業技術総合研究所－曝露・リスク評価大気拡散モデル（以下、ADMER）を組み合わせ、基本的には既報での予測方法⁵⁾に基づき年間の大気濃度を予測した。ただし、ADMER については、バージョンアップへの対応を行うとともに、精度向上のため計算範囲の見直し及びPRTR届出排出量の割り当て方法の見直しを行った。METI-LIS 及び ADMER における設定条件を表2及び表3に示す。また、例として、ノルマルヘキサンの予測濃度を図2に示す。

表2 METI-LIS（ver. 2.03）における設定条件

項目	設定条件
計算対象物質	ガス状物質として分子量を入力
長期気象データ	日照時間は横浜地方気象台、それ以外は本市の各測定局での観測値
点源	PRTR 届出排出量（大気） （本市の行政区ごとに入力） 排出高さは 10m （個別情報がある場合はその高さ） 稼働パターンは終日稼働
線源	なし
建屋	なし
計算点	200m 間隔にグリッド分割 高さは 1.5m

表3 ADMER (ver. 2.6.0) における設定条件

項目	設定条件
計算範囲	神奈川県、東京都及び千葉県
気象データ	ADMER 専用アメダスデータ
点源排出量	PRTR 届出排出量 (大気) (METI-LIS で対象とした本市の行政区を除く神奈川県、東京都及び千葉県に所在する事業所)
県別排出量	PRTR 届出外排出量 (大気) (神奈川県、東京都及び千葉県) 排出源によりメッシュ化指標を選択
計算パラメーター	分解係数のみを使用

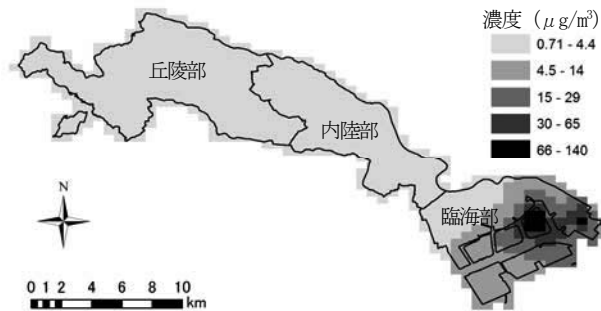


図2 ノルマルヘキサンの予測濃度 (2011 年度)

6.1.2 大気濃度の実測

既報⁵⁾と同様に、臨海部では大師一般環境大気測定局及び池上自動車排出ガス測定局、内陸部では中原一般環境大気測定局、丘陵部では多摩一般環境大気測定局における実測濃度をその地域の暴露濃度とした。なお、臨海部については、大師一般環境大気測定局と池上自動車排出ガス測定局の実測濃度を比べて大きい方を暴露濃度とした。測定地点を図3に示す。

なお、特に記載のない場合は、毎月年12回の実測濃度から年平均値を算出したものを暴露濃度として用いた。

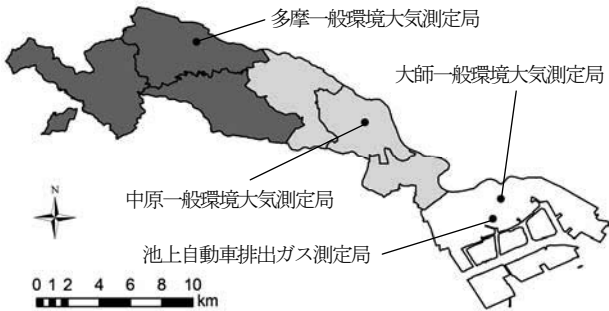


図3 実測濃度の測定地点

6.2 有害性の評価

既報⁵⁾と同様に、環境省の「化学物質の環境リスク評価」³⁾又は独立行政法人製品評価技術基盤機構及び一般財団

法人化学物質評価研究機構 (以下、NITE&CERI) の「初期リスク評価書」⁴⁾で採用された有害性指標と不確実係数を整理し、環境省で採用された有害性指標を優先して引用した。なお、今回、全ての評価対象物質について、有害性指標は環境省から引用した。

発がん性の有害性指標として、ユニットリスク及びがん過剰発生率が5%になる濃度 (以下、TC_{0.05})、発がん性以外の有害性指標として、無毒性量等を引用した。

6.3 リスクの評価及び判定

既報⁵⁾と同様に、リスクの評価及び判定は、有害性指標を引用した先の手法に基づいた。今回、全ての評価対象物質について、有害性指標は環境省から引用したため、環境省の手法に基づいた。

6.3.1 リスク指標

発がん性のリスク指標について、有害性指標としてユニットリスクを用いる場合は、式(1)から生涯におけるがん過剰発生率を、TC_{0.05}を用いる場合は、式(2)から EPI (Exposure/Potency Index) を算出した。

生涯におけるがん過剰発生率

= ユニットリスク ((μg/m³)⁻¹) × 暴露濃度 (μg/m³) 式(1)

EPI = 暴露濃度 (μg/m³) ÷ TC_{0.05} (mg/m³) ÷ 1,000 (μg/mg)

・・・式(2)

発がん性以外のリスク指標については、有害性指標として無毒性量等を用い、式(3)から MOE (Margin of Exposure) を算出した。

MOE = 無毒性量等 (mg/m³) ÷ 暴露濃度 (μg/m³)

× 1,000 (μg/mg)

・・・式(3)

6.3.2 リスクの判定

それぞれリスク指標の大きさにより3段階にレベル分けし、リスクの判定を行った。表4にリスクの判定基準及び本市におけるリスクの判定を示す。

なお、ここでは、いずれかのリスク指標及び地域でリスクの判定がレベル1 (×) 又はレベル2 (△) であった場合、「環境リスクの懸念がある」と表現することにする。

表4 リスクの判定基準及び本市におけるリスクの判定

レベル	判定基準			本市におけるリスクの判定
	発がん性		発がん性以外	
	生涯におけるがん過剰発生率	EPI	MOE	
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^{-5} 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^{-5} 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

7 環境リスク評価結果

7.1 暴露量の評価結果

7.1.1 アクロレイン

アクロレインの暴露量の評価結果を表5に示す。全ての地域において、予測最大濃度よりも実測濃度が高かった。この理由として、アクロレインは光反応により2次生成するが、大気濃度の予測における METI-LIS 及び ADMER では2次生成を考慮していないことが考えられた。また、アクロレインは移動体からの排出量が多いが、大気濃度の予測では、移動体からの排出量 (PRTR 届出外排出量) について、交通量を指標としたメッシュ化指標により ADMER での約5km メッシュへ割り振っているため、その影響が平均化されており、沿道における局所的な影響を捉える実測濃度 (池上自動車排出ガス測定局) との差が大きくなる可能性が考えられた。従って、安全側の評価をする観点も含め、実測濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とした。

表5 アクロレインの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2013 年度)
	最大濃度	測定地点*1	
臨海部	0.041	0.033*2	0.42*2
内陸部	0.056	0.047	0.15
丘陵部	0.053	0.049	0.14

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

7.1.2 エチレンオキシド

エチレンオキシドの暴露量の評価結果を表6に示す。内陸部及び丘陵部においては、予測最大濃度よりも実測濃度が高く、臨海部においては、予測最大濃度が実測濃度よりも高かった。固定発生源は臨海部にあり、実測濃度が内陸部と丘陵部と同程度の濃度であることから、内陸部と丘陵部はほぼ一様な濃度であると考えられた。従って、実測濃度は一定の地域代表性を有すると考えられ、実測濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とするが、臨海部においては、予測最大濃度が固定発生源近傍の濃度

をよく反映していると考えられるため、安全側の評価をする観点も含め、予測最大濃度も用いることとした。

表6 エチレンオキシドの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2012 年度)
	最大濃度	測定地点*1	
臨海部	0.42	0.078*2	0.17*2
内陸部	0.026	0.0097	0.095
丘陵部	0.0076	0.0060	0.081

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

7.1.3 1,2-エポキシプロパン

1,2-エポキシプロパンの暴露量の評価結果を表7に示す。内陸部及び丘陵部においては、予測最大濃度よりも実測濃度が高く、臨海部においては、予測最大濃度が実測濃度よりも高かった。7.1.2のエチレンオキシドと同様の状況であり、実測濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とするが、臨海部においては、予測最大濃度も用いることとした。

表7 1,2-エポキシプロパンの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2012 年度)
	最大濃度	測定地点*1	
臨海部	0.13	0.037*2	0.10*2
内陸部	0.013	0.0040	0.053
丘陵部	0.0028	0.0018	0.044

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 大師一般環境大気測定局

7.1.4 クロロメタン

クロロメタンの暴露量の評価結果を表8に示す。全ての地域において、予測最大濃度よりも実測濃度が高かった。クロロメタンは自然界でも発生する物質で、熱帯の陸上から大気中へ放出されている。これは、熱帯植物が、海塩に由来する塩素を揮発性が高いクロロメタンに変えていることによるもので、自然発生量の方が人為的な排

出よりはるかに多いと考えられている。⁶⁾予測濃度では、クロロメタンの自然発生量は考慮していないため、安全側の評価をする観点も含め、実測濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とした。

表8 クロロメタンの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2012 年度)
	最大濃度	測定地点 ^{*1}	
臨海部	0.83	0.38 ^{*2}	1.9 ^{*2}
内陸部	0.21	0.075	1.3
丘陵部	0.052	0.034	1.3

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

7.1.5 ナフタレン

ナフタレンの暴露量の評価結果を表9に示す。全ての地域において、予測最大濃度より実測濃度が高かった。従って、安全側の評価をする観点も含め、実測濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とした。

表9 ナフタレンの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2013 年度 ^{*3})
	最大濃度	測定地点 ^{*1}	
臨海部	0.23	0.087 ^{*2}	0.50 ^{*2}
内陸部	0.070	0.069	0.15
丘陵部	0.072	0.061	0.19

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

*3 5月～3月の毎月年 11 回の平均値

7.1.6 ノルマルーヘキサン

ノルマルーヘキサンの暴露量の評価結果を表10に示す。臨海部及び内陸部においては、予測最大濃度が実測濃度より高く、特に臨海部においては、予測最大濃度は排出量の多い固定発生源近傍の濃度をよく反映していると考えられた。従って、安全側の評価をする観点も含め、予測最大濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とした。ただし、丘陵部については、予測最大濃度より実測濃度が高いことに留意する必要がある。

表10 ノルマルーヘキサンの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2012 年度)
	最大濃度	測定地点 ^{*1}	
臨海部	25	4.7 ^{*2}	2.4 ^{*2}
内陸部	1.9	1.1	1.4
丘陵部	1.1	0.83	1.3

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

7.1.7 ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒドの暴露量の評価結果を表11に示す。全ての地域において、予測最大濃度よりも実測濃度が高かった。この理由として、ホルムアルデヒドは光反応により2次生成するが、METI-LIS及びADMERでは2次生成を考慮していないことが考えられた。また、ホルムアルデヒドは移動体からの排出量が多いが、大気濃度の予測では、移動体からの排出量 (PRTR 届出外排出量) について、交通量を指標としたメッシュ化指標によりADMERでの約5kmメッシュへ割り振っているため、その影響が平均化されており、沿道における局所的な影響を捉える実測濃度 (池上自動車排出ガス測定局) との差が大きくなる可能性が考えられた。従って、安全側の評価をする観点も含め、実測濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とした。

表11 ホルムアルデヒドの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2012 年度)
	最大濃度	測定地点 ^{*1}	
臨海部	0.53	0.46 ^{*2}	3.2 ^{*2}
内陸部	0.72	0.61	2.3
丘陵部	0.69	0.65	1.9

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

7.1.8 キシレン

キシレンの暴露量の評価結果を表12に示す。臨海部及び内陸部において、予測最大濃度が実測濃度よりも高く、予測濃度は排出量の多い固定発生源近傍の濃度をよく反映していると考えられた。従って、安全側の評価をする観点も含め、予測最大濃度をリスクの評価で用いる暴露濃度とした。ただし、丘陵部については、予測最大濃度より実測濃度が高いことに留意する必要がある。

表12 キシレンの暴露量の評価結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地域	予測濃度 (2011 年度)		実測濃度 (2012 年度)
	最大濃度	測定地点 ^{*1}	
臨海部	9.5	5.1 ^{*2}	5.6 ^{*2}
内陸部	33	5.2	4.6
丘陵部	5.9	4.7	7.2

*1 実測濃度の測定地点を含むメッシュの予測濃度

*2 池上自動車排出ガス測定局

7.2 有害性の評価結果

環境省の「化学物質の環境リスク評価」³⁾又はNITE&CERIの「初期リスク評価書」⁴⁾で採用された有害性指標と不確実係数を整理した。引用した有害性指標を表13に示す。

表13 引用した有害性指標

物質名	有害性の種類	有害性指標	不確実係数	引用先
アクロレイン	発がん性以外	無毒性量等 0.0016 mg/m ³ *1 LOAEL ラット 鼻粘膜の変性	試験期間：10 LOAEL：10	環境省
エチレンオキシド	発がん性	TC _{0.05} 2.2 mg/m ³ ラット 雌の単核球性白血病	—	環境省
	発がん性以外	無毒性量等 0.43 mg/m ³ NOAEL ヒト 末梢神経障害など	—	
1,2-エポキシプロパン	発がん性	ユニットリスク 3.7×10 ⁻⁶ (μg/m ³) ⁻¹ マウス 腫瘍の発生	—	環境省
	発がん性以外	無毒性量等 1.3 mg/m ³ *1 LOAEL ラット 鼻腔上皮細胞の変性	LOAEL：10	
クロロメタン	発がん性以外	無毒性量等 1.8 mg/m ³ *1 LOAEL マウス 軸索腫脹及び脊髄神経変性	LOAEL：10	環境省
ナフタレン	発がん性以外	無毒性量等 0.94 mg/m ³ *1 LOAEL ラット及びマウス 鼻粘膜の変性	LOAEL：10	環境省
ノルマルヘキサン	発がん性以外	無毒性量等 1 mg/m ³ LOAEL ヒト 頭痛、四肢知覚異常、筋力低下等	LOAEL：10 その他*2：5	環境省
ホルムアルデヒド	発がん性	ユニットリスク 1.3×10 ⁻⁵ (μg/m ³) ⁻¹ TC _{0.05} 9.5 mg/m ³ ラット 鼻腔の扁平上皮がん	—	環境省
	発がん性以外	無毒性量等 0.1 mg/m ³ WHO ガイドライン値 ヒト 明らかな感覚刺激を防ぐための30分平均値	—	
キシレン	発がん性以外	無毒性量等 2.2 mg/m ³ LOAEL ヒト 中枢神経系の自覚症状	LOAEL：10	環境省

NOAEL：無毒性量 LOAEL：最小毒性量

無毒性量等は週168時間（24時間/日、7日/週）暴露に換算

*1 動物実験からの無毒性量等を用いる場合は、さらに不確実係数10で除してリスクの評価に使用

*2 対象者が少ないことや暴露履歴が不明であること等を考慮

表14 本市におけるリスクの評価結果

物質名	暴露濃度(年度)	有害性の種類	臨海部	内陸部	丘陵部	全国*1
アクロレイン	実測濃度(2013)	発がん性以外	×	×	×	×
エチレンオキシド	実測濃度(2012)	発がん性	△(△)*2	△	△	△
		発がん性以外	○(○)*2	○	○	○
1,2-エポキシプロパン	実測濃度(2012)	発がん性	○(○)*2	○	○	○
		発がん性以外*3	○(○)*2	○	○	○
クロロメタン	実測濃度(2012)	発がん性以外	△	○	○	△
ナフタレン	実測濃度(2013)	発がん性以外*4	△	○	△	△
ノルマルヘキサン	予測最大濃度(2011)	発がん性以外	△	○	○	△
ホルムアルデヒド	実測濃度(2012)	発がん性*5	×	×	×	×
		発がん性以外	△	△	△	△
キシレン	予測最大濃度(2011)	発がん性以外	○	△	○	△

×：レベル1 △：レベル2 ○：レベル3

太枠：過去に実施した評価と異なる評価結果

*1 環境省の「化学物質の環境リスク評価」³⁾又はNITE&CERIの「初期リスク評価書」⁴⁾の評価結果を本市におけるリスクの判定に当てはめて表示

*2()は、暴露濃度として予測最大濃度(2011)を用いた場合のリスクの評価結果

*3MOEの算出において、発がん性を考慮しさらに10で除して評価

*4MOEの算出において、発がん性を考慮しさらに5で除して評価

*5 リスク指標として、生涯におけるがん過剰発生率、EPIのどちらを用いても同じ評価結果

7.3 本市におけるリスクの評価結果

本市におけるリスクの評価結果を表14に示す。アクロレイン及びホルムアルデヒド（発がん性）は全ての地域でレベル1（×）、ホルムアルデヒド（発がん性以外）及びエチレンオキシド（発がん性）は全ての地域でレベル2（△）であり、市内全体においてリスクの懸念があった。クロロメタン及びノルマルヘキサンは臨海部でレベル2（△）、ナフタレンは臨海部及び丘陵部でレベル2（△）、キシレンは内陸部でレベル2（△）であり、地域的なリスクの懸念があった。1,2-エポキシプロパン（発がん性及び発がん性以外）は全ての地域でレベル3（○）であった。

1,2-エポキシプロパン（発がん性）の臨海部、ナフタレンの丘陵部、キシレンの臨海部は過去の評価結果と異なる評価結果となった。その要因として、1,2-エポキシプロパン及びキシレンについては、臨海部における固定発生源からの排出量が減少したこと、ナフタレンについては、リスクの評価で用いる暴露濃度に実測濃度を用いたことが考えられた。

なお、リスクの懸念があった物質については、全国を対象とした環境省又はNITE&CERIの環境リスク評価においても同様の結果であった。

8 今後の取組

本報告での環境リスク評価は、安全側にたった評価であり、環境リスクの懸念があったアクロレイン、エチレンオキシド、クロロメタン、ナフタレン、ノルマルヘキサン、ホルムアルデヒド及びキシレンの7物質については、更に詳細な環境リスク評価が必要であると考えられる。

今後、排出状況や予測濃度を考慮した測定地点での環境調査を実施し、実測濃度による暴露量データを充実させ、詳細な環境リスク評価を検討する予定である。

9 まとめ

過去に実施した評価でリスクが懸念された8物質について、今後、更なる詳細なリスク評価を検討していくため、現時点での情報に基づいた再評価を実施した。その結果、アクロレイン、エチレンオキシド及びホルムアルデヒドは市内全体において、クロロメタン及びノルマルヘキサンは臨海部において、ナフタレンは臨海部及び丘陵部において、キシレンは内陸部において環境リスクの懸念があると考えられた。

1,2-エポキシプロパン、ナフタレン及びキシレンは過去の評価結果と異なる評価結果となった。

環境リスクの懸念があった物質については、今後、排出状況や予測濃度を考慮した測定地点での環境調査を実施し、詳細な環境リスク評価を検討する予定である。

謝辞

化学物質の環境リスク評価の実施にあたり、川崎市化学物質対策検討委員会の委員の方々から多大なる御指導と御鞭撻を賜りました。ここに深謝の意を表します。

文献

- 1) 川崎市：化学物質の環境リスク評価結果報告書
<http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-1-3-0-0-0-0-0-0.html>
- 2) 小林勉：川崎市における化学物質の環境リスク低減に関する取組、環境管理、Vol.48 (No.12)、24-31 (2012)
- 3) 環境省：化学物質の環境リスク評価
<http://www.env.go.jp/chemi/risk/index.html>
- 4) 独立行政法人製品評価技術基盤機構、一般財団法人化学物質評価研究機構：初期リスク評価書
<http://www.safe.nite.go.jp/japan/db.html>
- 5) 西村和彦、福永顕規、吉川奈保子、富樫眞一、小林勉、青木和昭：川崎市における化学物質の環境リスク評価、川崎市環境総合研究所年報、第1号、37-41 (2013)
- 6) 環境省：化学物質ファクトシート（2012年度版）
<http://www.env.go.jp/chemi/communication/factsheet.html>