

有害大気汚染物質リスク評価事業—H17年度報告書の概要—

内藤季和 堀本泰秀 井上智博 竹内和俊 中西基晴

1 目的

国が指定する有害大気汚染物質（HAPs）の中から、千葉県において環境リスクが高く、優先的に取り組む必要のある物質を選定し、公開されている拡散シミュレーションソフトによって、PRTRの排出量から環境濃度を面的に予測し、文献での毒性値との比較を行って、千葉県におけるHAPsの大気環境リスクを評価する手法及び評価の体制を確立することを目的とする。

なお、この調査は平成16～17年度の有害大気汚染物質リスク評価事業として行われたものである。平成17年度調査報告書では、平成16年度調査で精密調査の対象とした3物質を除く12物質について精密調査を行った。

2 調査方法

METI-LIS（経済産業省—低煙源拡散モデル）を使用し、平成16年度調査で設定した標準メッシュ（1kmメッシュ）において現状（平成14年）および将来濃度についても予測した。高濃度の予測されるメッシュについては、さらに100mメッシュで計算を行った。岩崎西で行っている短時間の挙動を説明するための短期予測についても行った。

排出量データは、PRTR2002及び平成16年度に実施した工場アンケート調査結果を使用する。気象モデルとしては、市原川岸測定局の風向・風速及び市原岩崎西の日射量等を用いて作成した平成14年度の気象モデルを使用した。バックグラウンド濃度については、環境省が作成したPRTRデータ活用環境リスク評価支援システムが内蔵する1kmメッシュの届出外の排出量データから作成した5kmメッシュでのAIST-ADMER（産総研—曝露・リスク評価大気拡散モデル）による計算値とした。

表1に予測を行った物質を示す。なお、平成16年度調査ではベンゼン、1,3-ブタジエン、塩化ビニルモノマーについて計算した。

表1 平成17年度事業で対象とする物質

物質名称	平成17年度調査		
	長期（現状）	長期（将来）	短期
アクリロニトリル	○	○	
エチルベンゼン	○		
エチレンオキシド	○	○	
酸化プロピレン	○	○	
キシレン	○		○
クロロホルム	○	○	○
酢酸ビニル	○		
1,2-ジクロロエタン	○	○	
ジクロロメタン	○	○	
スチレン	○	○	
トルエン	○	○	○
ホルムアルデヒド	○		

3 調査結果

例としてアクリロニトリル（指針値 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）についての結果を図1に示す。最大の濃度は $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、8個の1kmメッシュで指針値を上回っている。さらに100mメッシュでの計算を行ったところ、最大値は $110\mu\text{g}/\text{m}^3$ となったが、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える濃度は全て工場の敷地内であった。

1,2-ジクロロエタン（指針値 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）についての結果を図2に示す。13個の1kmメッシュで指針値以上の $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ を上回っている。さらに100mメッシュでの計算を行ったところ、最大値は $2148\mu\text{g}/\text{m}^3$ となったが、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える濃度はほぼ工場の敷地内であった。

ホルムアルデヒド（発ガンリスクレベル 10^{-5} 換算値 $0.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）について図3に示す。広範囲に超過していたが、これはADMERによるバックグラウンド濃度がリスクレベル換算値の $0.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ に近いためである。

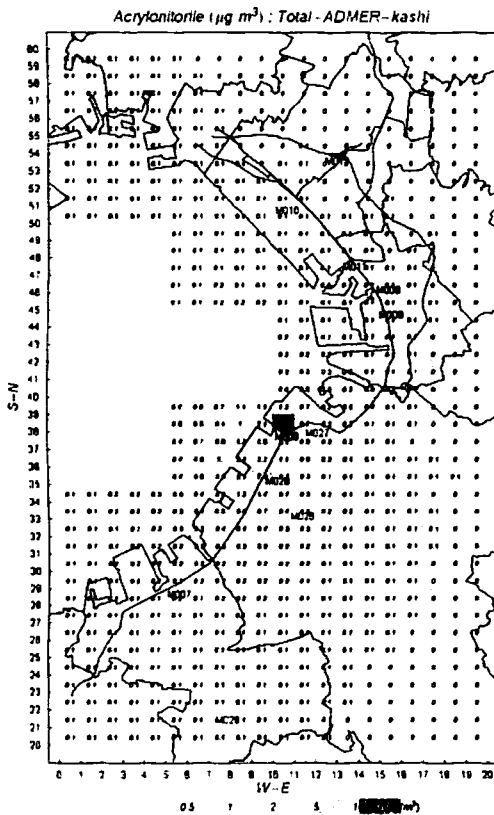


図1 アクリロニトリルの現状予測

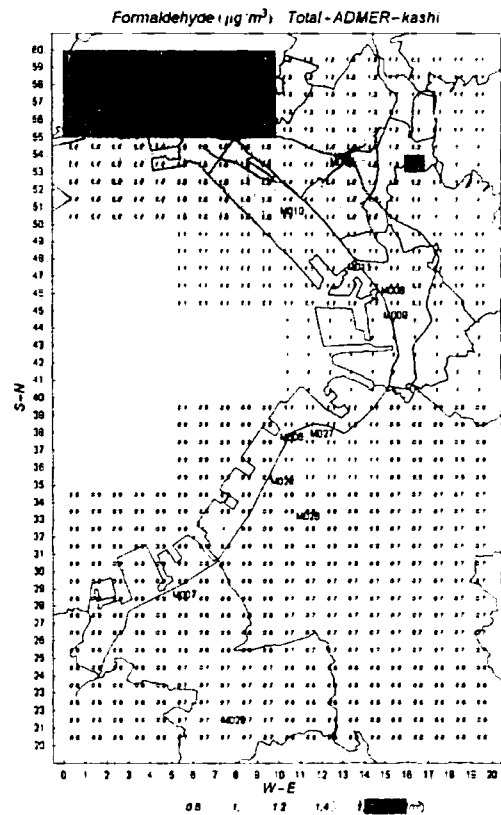


図3 ホルムアルデヒドの現状予測

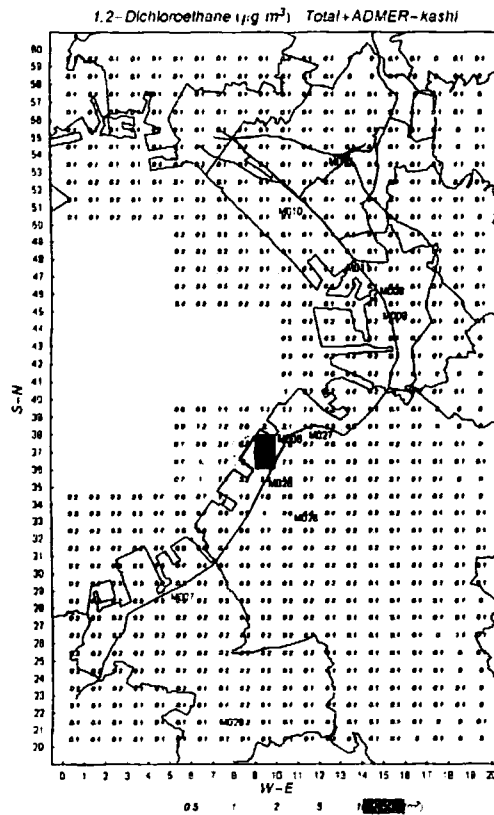


図2 1,2-ジクロロエタンの現状予測

4 今後の課題

リスク評価で用いる評価値として、大気環境基準、指針値、ユニットリスク、無毒性量、室内空気濃度指針値などを使用した。使用した評価値が多様であるため、それぞれの数値の意味を明確にしておく必要がある。

短期高濃度現象については、風上に発生源がなくても高濃度現象が見られ、複雑な臨海部の風の挙動解明やPRTRデータの検証が必要である。

環境省が提供している支援システムでの計算結果との整合性も十分でなく、自動車から排出されるVOC成分に差が見られており、幹線道路以外の道路からの排出量推定についての検討が必要である。

18年度では、各物質別にリスク評価書を作成し、リスク評価のための方法書を作成する予定である。