

平成20年度短期モニタリング実施計画（案）

1. 推計高濃度地域及びモニタリング地点見直し対象地域の抽出

(1) 推計高濃度地域の抽出

平成 20 年度の短期モニタリングの対象地域は、平成 17（2005）年度の PRTR データをもとに抽出する。平成 18、19 年度のモニタリング対象地域は、PRTR データ活用環境リスク評価支援システム（環境省環境保健部、以下「支援システム」）により、それぞれ平成 15、16 年度データを用いた予測結果をもとに抽出したが、平成 17 年度データによる支援システムの予測結果はまだ得られていない。

このため、点源排出を想定したブルーム式（長期平均式）により、排出源から 1km 地点での大気濃度予測を行い、環境基準等を超える可能性があるると推計された地域（推計高濃度地域）について、周辺のモニタリング地点との関係を整理した。

なお、移動発生源の影響も考えられるベンゼン、1,3-ブタジエン等については、支援システムにより、平成 17 年度の届出外データのメッシュ情報が活用可能になった時点で、その寄与も加味することとする。

(2) モニタリング地点見直し対象地域の抽出

(1) で抽出されたメッシュのうち、周辺 5 km 程度の範囲内に測定局がないものを抽出し、モニタリング地点見直しの対象をすることとする。

なお、資料 5 - 1 で見たとおり、対象地域の抽出に用いる PRTR のデータ年度とモニタリングの実施年度には 3 年程度のタイムラグがあり、その間に排出量が減少している場合が見受けられることから、モニタリングの実施に当たっては、最新の PRTR データについても勘案するものとする。

以下、表 1～表 8 に推計高濃度地域及びモニタリング地点見直し対象地域の抽出結果を示す。なお、これらは、排出形態や気象条件を一律に仮定して得られた結果によるものであり、メッシュ内で実際に環境基準等を超過していることを意味するものではない。

(参考)

推計濃度の算出方法について

直近測定局での推計値の算出方法については、事業所からの点源排出を想定し、以下の設定に基づくものとした。

- ・ モデルには、プルーム式（長期平均式：Holland 式）を使用。
- ・ 事業所における排出高度は 10m と設定。
- ・ 排ガス温度は常温（15℃）とし、排ガスと気温の温度差は 0℃ と設定。
- ・ 大気安定度は D（中立安定）と設定。
- ・ プルーム式は風下における濃度を計算するものであるため、濃度の年間平均を算出する際に風向による補正を考慮する必要がある。そこで、米国環境保護庁（EPA）の E-FAST の fugitive model で使用されている、レセプター側に風が吹く頻度 $F=0.25$ を適用することとした。

$$C_y = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{E}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \cdot \left(\exp \left\{ -\frac{(z - He)^2}{2\sigma_z^2} \right\} + \exp \left\{ -\frac{(z + He)^2}{2\sigma_z^2} \right\} \right)$$

$$C_s = \frac{C_y}{365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} \cdot 10^A \times 0.25$$

ただし、

C_s	$[\mu \text{ g/m}^3]$ または $[\text{ng/ m}^3]$	大気濃度推計値（ニッケル化合物の場合は $[\text{ng/ m}^3]$ 、 その他の項目は $[\mu \text{ g/ m}^3]$ ）
E	$[\text{kg/年}]$	事業所における PRTR 届出（大気）排出量（2005 年度）
R	$[\text{m}]$	排出源と計算点（直近測定局）の水平距離
z	$[\text{m}]$	計算点（直近測定局）の z 座標（1.5m）
u	$[\text{m/s}]$	風速（1m/s：煙突登頂部の風速として）
He	$[\text{m}]$	有効煙突高
σ_z	$[\text{m}]$	鉛直(z)方向の拡散パラメータ
10^A	$[\mu \text{ g/kg}]$ または $[\text{ng/kg}]$	単位換算（ニッケル化合物の場合は $A=12[\text{ng/kg}]$ 、その 他の項目は $A=9[\mu \text{ g/kg}]$ ）
0.25		濃度計算地点側に風が吹く頻度

であり、拡散パラメータは Pasquill-Gifford の近似式より

$$\sigma_z = \gamma_z \cdot R^{\alpha_z}$$

で算出した。その際の各パラメータは大気安定度 D（中立安定）のとき、表 1 に示す値が与えられる。

表 1 Pasquill-Gifford 図の近似関係 (z 方向)

大気安定度	αz	γz	風下距離 R
D	0.826	0.1046	$0 \leq R \leq 1,000$
	0.632	0.400	$1,000 < R \leq 10,000$
	0.555	0.811	$10,000 < R$

また、有効煙突高 H_e は、CONCAWE の式より下式で求めた。ここで、排ガス温度と気温の温度差を 0°C と仮定したことから、排ガス上昇高度は 0m となり、有効煙突高は 10m と求められた。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

H_0 [m]

実際の煙突高 (=10)

ΔH [m]

排ガス上昇高度。CONCAWE の式より、

$$\Delta H = 0.175 \cdot (\rho_{gas} \cdot C_p \cdot Q \cdot \Delta T)^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

ρ_{gas} [g/m³]

0°C における排ガス密度 (=1.293×10³)

C_p [cal/K/g]

定圧比熱 (=0.24)

Q [m³N/s]

単位時間当たりの排ガス量

ΔT [K]

排ガス温度と気温の温度差 (=0 と仮定)

表1 ベンゼン

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	長野県1	25~30	一般環境	1.8	0.02	77.1	9,200	(平成18年度実施済)
2	愛媛県1	25~30	一般環境	1.4(6)	0.02	73.0	8,200	○
3	山口県1	5~10	一般環境	1.2	1.27	0.9	38,000	○
4	静岡県1	5~10	一般環境	1.9	0.58	3.3	37,000	(平成18年度実施済)
5	兵庫県1	5~10	一般環境	1.3	0.19	6.8	15,000	(平成17年度実施済)
6	大阪府1	5~10	発生源周辺	2.7	0.42	6.4	12,000	○
7	岡山県1	5~10	一般環境	1.7	0.10	17.5	7,800	(平成19年度実施中)
8	新潟県1	5~10	一般環境	1.4	0.09	16.4	7,000	(平成18年度実施済)
9	愛媛県2	3~5	発生源周辺	1.8	3.28	0.5	65,000	
10	千葉県1	3~5	発生源周辺	3.1	1.56	2.0	22,000	
11	愛知県1	3~5	発生源周辺	1.7	0.77	2.2	19,000	
12	神奈川県1	3~5	一般環境	1.6	1.37	1.2	19,000	
13	福岡県1	3~5	発生源周辺	1.7	0.75	2.3	18,000	
14	福岡県2	3~5	発生源周辺	1.7	0.66	2.6	16,000	
15	岡山県2	3~5	発生源周辺	1.5	0.81	1.9	12,000	
16	神奈川県2	3~5	発生源周辺	2.0	0.70	2.8	12,000	
17	茨城県1	3~5	発生源周辺	0.91	0.93	1.0	12,000	
18	広島県1	2~3	発生源周辺	2.0	3.57	0.6	35,000	
19	山口県2	2~3	発生源周辺	1.2	3.84	0.3	27,000	
20	福岡県3	2~3	発生源周辺	1.7	3.27	0.5	22,000	
21	大分県1	2~3	発生源周辺	2.2	2.49	0.9	20,000	
22	福岡県4	2~3	発生源周辺	1.7	2.23	0.8	15,000	
23	鳥取県1	2~3	一般環境	1.0	0.91	1.1	9,500	
24	福島県1	2~3	発生源周辺	1.2	1.12	1.1	8,100	
25	大阪府2	2~3	沿道	1.8	0.61	2.9	6,200	
26	千葉県2	1~2	一般環境	2.7	8.32	0.3	18,000	
27	大阪府3	1~2	発生源周辺	2.0	2.29	0.9	13,000	
28	福岡県5	1~2	発生源周辺	1.5	5.38	0.3	12,000	
29	山口県3	1~2	一般環境	1.2	1.60	0.7	9,900	
30	神奈川県3	1~2	発生源周辺	2.0	1.42	1.4	7,000	
31	茨城県2	1~2	発生源周辺	2.4	1.02	2.3	6,300	
32	北海道1	0~1	発生源周辺	1.6	23.29	0.1	19,000	
33	香川県1	0~1	発生源周辺	3.6	7.92	0.5	10,000	
34	兵庫県2	0~1	発生源周辺	3.2	9.34	0.3	8,200	

表2 ジクロロメタン

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	岩手県1	25~30	一般環境	1.1	1.19	0.9	440,000	(平成19年度実施中)
2	静岡県1	10~15	沿道	1.5	5.64	0.3	720,000	(平成18年度実施済)
3	岩手県2	10~15	沿道	0.95	4.50	0.2	610,000	○
4	三重県1	2~3	発生源周辺	11	97.82	0.1	800,000	

表3 アクリロニトリル

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	愛媛県1	5~10	発生源周辺	0.076	0.71	0.1	20,000	○
2	岡山県1	5~10	発生源周辺	0.11	0.16	0.7	11,000	(平成18年度実施済)
3	愛媛県2	3~5	発生源周辺	0.076	0.44	0.2	8,800	
4	千葉県1	3~5	発生源周辺	0.41	0.42	1.0	6,100	
5	静岡県1	3~5	沿道	0.072	2.74	0.0	59,000	
6	三重県1	2~3	発生源周辺	0.79	5.09	0.2	34,000	
7	三重県2	2~3	発生源周辺	0.79	1.34	0.6	9,600	
8	茨城県1	2~3	発生源周辺	0.043	1.16	0.0	8,600	
9	兵庫県1	2~3	一般環境	0.015	0.92	0.0	8,000	
10	愛媛県3	1~2	発生源周辺	0.41	17.26	0.0	58,000	
11	広島県1	1~2	発生源周辺	0.59	8.78	0.1	25,000	
12	神奈川県1	1~2	発生源周辺	0.19	6.24	0.0	24,000	
13	千葉県2	1~2	発生源周辺	2.0	8.70	0.2	19,000	
14	山口県1	1~2	一般環境	0.22	5.37	0.0	13,000	
15	広島県2	1~2	発生源周辺	0.59	3.96	0.1	11,000	
16	福岡県1	0~1	発生源周辺	0.11(11)	4.02	0.0	6,100	
17	千葉県3	0~1	発生源周辺	1.4	9.70	0.1	4,600	

表4 塩化ビニルモノマー

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	山口県1	3~5	一般環境	0.58	2.90	0.2	54,000	
2	富山県1	3~5	発生源周辺	0.54	1.69	0.3	27,000	
3	三重県1	0~1	発生源周辺	2.3	28.82	0.1	41,000	
4	福岡県1	0~1	発生源周辺	2.4	35.04	0.1	24,000	
5	兵庫県1	0~1	発生源周辺	1.3	19.93	0.1	24,000	

表5 クロロホルム

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	山口県1	15~20	一般環境	0.32	0.25	1.3	47,000	(平成19年度実施中)
2	岐阜県1	10~15	発生源周辺	0.11	0.79	0.1	80,000	(平成19年度実施中)
3	山梨県1	3~5	発生源周辺	1.0	3.38	0.3	73,000	
4	山口県2	1~2	一般環境	0.55	14.48	0.0	87,000	
5	山口県3	1~2	一般環境	0.55	8.49	0.1	51,000	

表6 1,2-ジクロロエタン

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種類	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	福島県1	30~35	一般環境	0.038	0.02	2.4	7,400	(平成19年度実施中)
2	大分県1	20~25	一般環境	0.11	0.04	2.5	13,000	(平成19年度実施中)
3	兵庫県1	20~25	一般環境	0.12	0.04	3.2	10,000	○
4	福岡県1	15~20	一般環境	0.19	0.02	9.6	4,400	(平成19年度実施中)
5	富山県1	5~10	発生源周辺	0.56(4)	0.55	1.0	17,000	(平成19年度実施中)
6	兵庫県2	5~10	一般環境	0.096	0.24	0.4	8,300	○
7	熊本県1	5~10	一般環境	0.23	0.21	1.1	8,000	○
8	徳島県1	5~10	発生源周辺	0.47	0.08	5.8	5,900	○
9	山口県1	5~10	一般環境	0.23	0.06	3.9	4,400	○
10	山梨県1	5~10	発生源周辺	0.098	0.47	0.2	19,000	○
11	山口県2	3~5	一般環境	0.74	1.40	0.5	26,000	
12	神奈川県1	3~5	発生源周辺	0.091	0.63	0.1	13,000	
13	愛媛県1	3~5	発生源周辺	0.18	0.45	0.4	9,000	
14	愛媛県2	3~5	一般環境	0.077(6)	0.20	0.4	3,500	
15	三重県1	2~3	発生源周辺	0.26	20.79	0.0	170,000	
16	茨城県1	2~3	発生源周辺	2.7	3.19	0.8	28,000	
17	兵庫県3	2~3	一般環境	0.15	1.95	0.1	17,000	
18	茨城県2	2~3	発生源周辺	2.7	1.36	2.0	11,000	
19	三重県2	2~3	一般環境	0.47	0.98	0.5	9,800	
20	愛知県1	1~2	発生源周辺	0.32	2.44	0.1	15,000	
21	千葉県1	1~2	発生源周辺	1.3	2.47	0.5	11,000	
22	山口県3	1~2	一般環境	0.74	2.47	0.3	9,300	
23	徳島県2	1~2	発生源周辺	0.47	1.92	0.2	5,400	
24	兵庫県4	0~1	発生源周辺	0.57	5.55	0.1	6,700	
25	福岡県2	0~1	発生源周辺	0.21	12.88	0.0	5,100	
26	千葉県2	0~1	発生源周辺	2.0	2.80	0.7	5,000	

表7 1,3-ブタジエン

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	直近測定局での推計値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	実測値/ 推計値		
1	神奈川県1	3~5	発生源周辺	0.33	1.07	0.3	19,000	
2	三重県1	2~3	発生源周辺	0.48	1.67	0.3	12,000	
3	千葉県1	1~2	発生源周辺	1.7	7.29	0.2	29,000	
4	山口県1	1~2	一般環境	0.34	7.24	0.0	17,000	
5	神奈川県2	1~2	一般環境	0.69	4.57	0.2	15,000	
6	広島県1	1~2	発生源周辺	0.62	5.05	0.1	14,000	
7	神奈川県3	1~2	発生源周辺	0.33	2.21	0.1	8,500	
8	山口県2	1~2	一般環境	0.21	3.06	0.1	7,400	
9	千葉県2	1~2	発生源周辺	0.98	1.29	0.8	6,700	
10	千葉県3	0~1	発生源周辺	1.7	13.92	0.1	6,600	

表8 ニッケル化合物

地域コード	地域名	直近測定局との関係					PRTRデータ 届出排出量 (kg/年)	見直し対象 ○:直近測定局までの距離が5km超過
		直近測定局までの距離(km)	直近測定局の種別	実測値 (年平均) (ng/m ³)	直近測定局での推計値 (ng/m ³)	実測値/ 推計値		
1	京都府1	25~30	一般環境	1.7	2.91	0.6	1,300	(平成18年度実施済)
2	山口県1	15~20	一般環境	12	1.19	10.0	200	(平成19年度実施中)
3	宮崎県1	10~15	発生源周辺	1.1	21.59	0.1	3,300	(平成18年度実施済)
4	愛媛県1	3~5	発生源周辺	10	14.06	0.7	270	
5	鳥取県1	3~5	沿道	1.5(11)	2.29	0.7	52	
6	山口県2	2~3	一般環境	12	5.52	2.2	53	
7	青森県1	1~2	発生源周辺	19	332.94	0.1	1,400	
8	神奈川県1	1~2	沿道	9.8	184.34	0.1	740	
9	新潟県1	1~2	一般環境	5.0	46.31	0.1	120	
10	香川県1	1~2	一般環境	5.9	38.27	0.2	80	
11	福岡県1	1~2	沿道	33	17.65	1.9	67	
12	島根県1	0~1	発生源周辺	6.3	81.35	0.1	140	
13	大分県1	0~1	発生源周辺	13	57.87	0.2	83	