

アクリロニトリルに係る最新の排出状況及びモニタリングの結果について

1. はじめに

アクリロニトリルは人健康影響の観点から優先評価化学物質に指定されており、平成 28 年 3 月 25 日にリスク評価（一次）評価Ⅱが実施された。

リスク評価を実施したところ、暴露濃度及び摂取量が有害性評価値を超えた地点が少なからず確認された。本物質は第二種特定化学物質に相当する懸念があると考えられたが、これまで大気汚染防止法の有害大気汚染物質として事業者の排出抑制措置が行われてきたことにかんがみ、排出削減の取組の現状及び進捗等を把握した上で、必要な措置を検討することとされた。

平成 28 年 3 月以降、アクリロニトリルに係る PRTR 及びモニタリングについて、新たなデータが得られたことからとりまとめを行った。

(参考) 平成 27 年度当時のリスク評価結果概要

平成 27 年度に実施したリスク評価を実施した際の有害性評価値を図表 1 に示す。

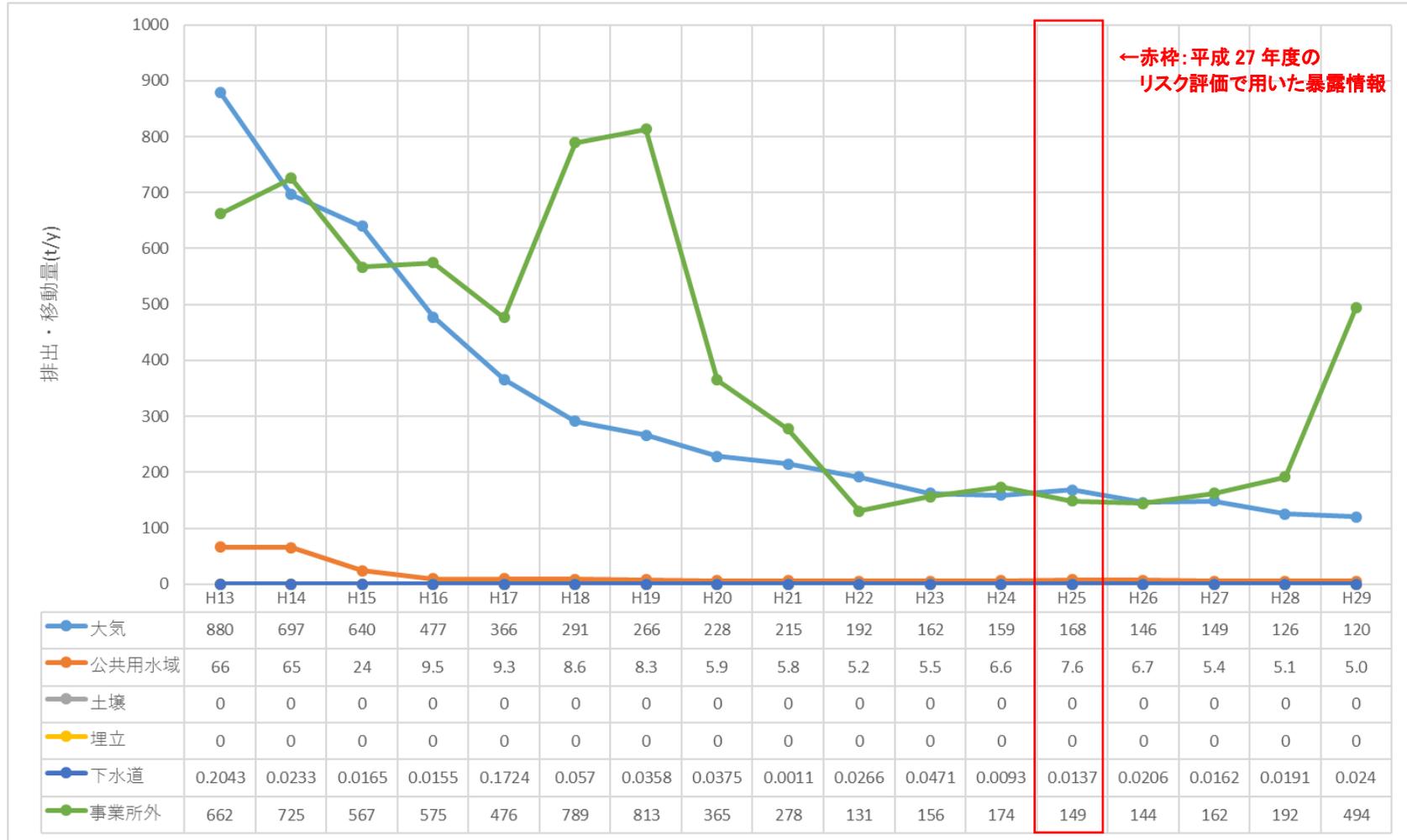
図表 1 アクリロニトリルの有害性評価値のまとめ

暴露経路	有害性	有害性評価値
経口	一般毒性	1.0×10^{-3} mg/kg/day
	生殖・発生毒性	1.0×10^{-2} mg/kg/day
	発がん性	<u>1.3×10^{-5} mg/kg/day¹⁾</u>
吸入	一般毒性	1.5×10^{-2} mg/m ³ (1 日摂取量 1.0×10^{-3} mg/kg/day に相当)
	生殖・発生毒性	1.2×10^{-1} mg/m ³ (1 日摂取量 4.9×10^{-2} mg/kg/day に相当)
	発がん性	<u>5.9×10^{-4} mg/m³ (1 日摂取量 2.4×10^{-4} mg/kg/day に相当)¹⁾</u>

1) 各暴露経路における最小の有害性評価値

2. 暴露状況の推移

PRTR 届出排出移動量を図表 2 に、PRTR 届出排出量を図表 3 に、また有害大気モニタリング結果の推移を図表 4 に示す。



図表 2 PRTR 届出排出移動量(t/y)の推移

図表 3 PRTR届出大気排出量(kg/y)の推移

事業所 No	都道 府県	業種	大気排出量					H25-H29 最大値
			H25	H26	H27	H28	H29	
1	ア	化学工業	22,000	16,000	15,000	13,000	12,000	22,000
2	イ	窯業・土石製品製造業	18,000	16,000	19,000	17,000	17,000	19,000
3	ア	化学工業	17,000	16,000	16,000	16,000	16,000	17,000
4	ウ	化学工業	16,000	16,000	17,000	7,400	8,700	17,000
5	エ	化学工業	13,000	9,300	14,000	8,800	6,900	14,000
6	オ	化学工業	11,000	7,200	7,300	4,400	3,500	11,000
7	カ	化学工業	11,000	11,000	4,900	3,500	3,400	11,000
8	キ	化学工業	10,000	6,600	9,600	8,300	8,800	10,000
9	ア	化学工業	3,700	3,600	3,600	5,200	4,500	5,200
10	ク	化学工業	5,100	4,200	4,000	3,000	2,500	5,100
11	ク	化学工業	2,700	2,900	3,500	3,300	5,000	5,000
12	ケ	化学工業	3,000	3,600	3,400	3,700	4,300	4,300
13	コ	倉庫業	4,100	4,100	4,100	3,900	420	4,100
14	オ	化学工業	2,900	3,200	3,900	3,400	3,300	3,900
15	ク	化学工業	3,600	2,800	2,200	310	690	3,600
16	サ	化学工業	3,300	2,500	2,300	2,500	2,100	3,300
17	ク	化学工業	2,000	2,800	1,800	2,200		2,800
18	カ	化学工業	2,400	2,400	2,400	2,600	2,400	2,600
19	キ	化学工業	330	540	500	2,200	2,000	2,200
20	エ	化学工業	2,000	1,600	2,000	1,800	2,000	2,000

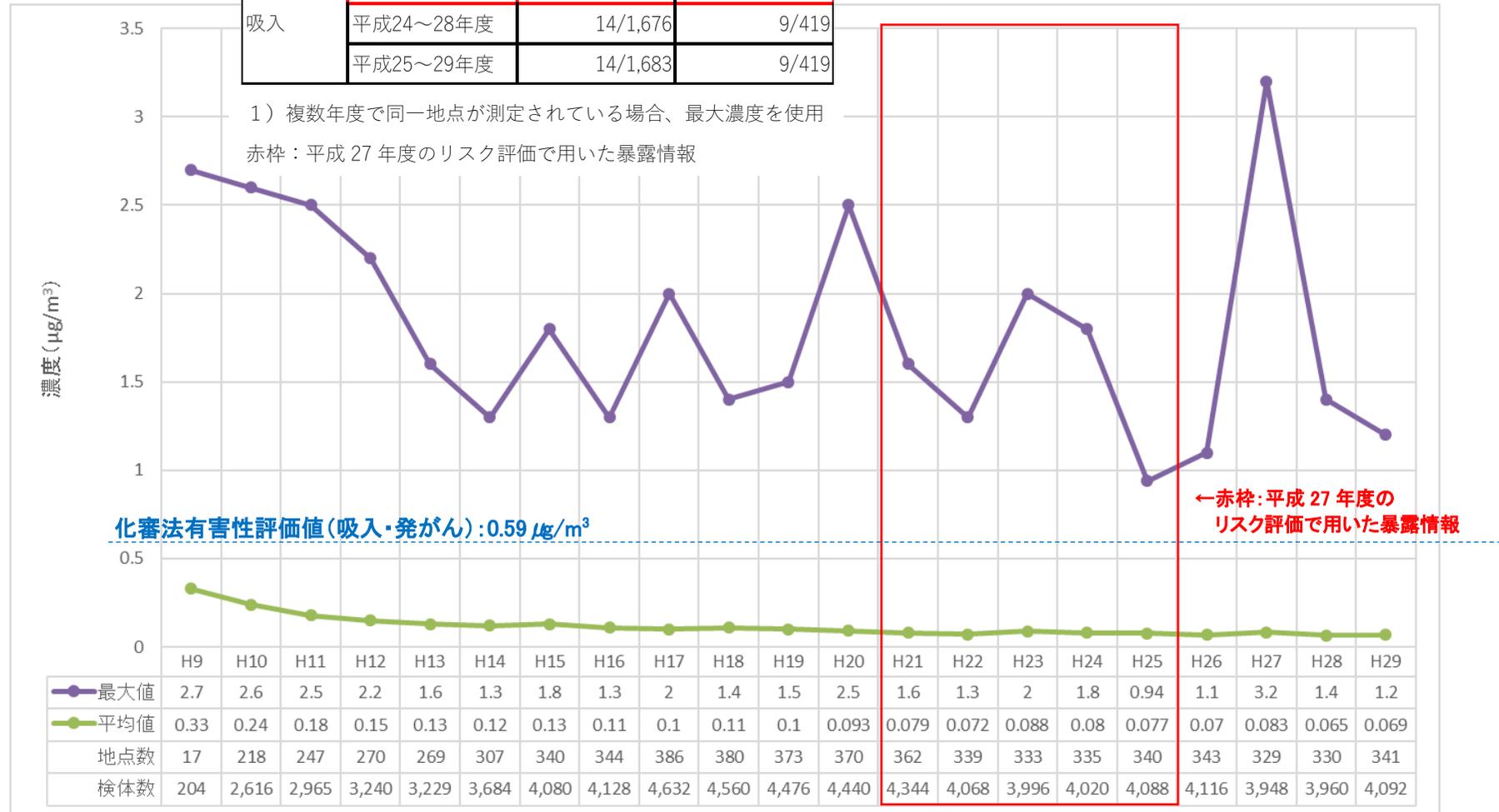
平成 25～29 年度大気排出量の最大値の上位 20 事業所を記載

図表 4 PRTR 届出公共用水域排出量(kg/y)の推移

事業所 No	都道府県	業種	水域排出量						H25-H29 最大値	排出先
			H25	H26	H27	H28	H29			
1	ア	化学工業	4,300	4,500	3,100	2,900	2,900	4,500	海域	
21	シ	化学工業	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	海域以外	
22	カ	化学工業	930	800	830	730	610	930	海域	
23*	ス	プラスチック製品製造業	620	0	0	0	0	620	海域以外	
24	セ	化学工業	290	30	69	93	120	290	海域	
10	ク	化学工業	260	210	230	160	140	260	海域以外	
25	ソ	化学工業	190	170	170	160	170	190	海域	
26	タ	化学工業					36	36	海域	
27	ケ	化学工業	0.2				22	22	海域以外	
28	ウ	化学工業	7.0	7.0	17	16	17	17	海域	

※：平成 26 年度以降の排出量は事業の分割吸収先事業所の値
平成 25～29 年度公共用水域排出量が 0kg/y 超の 10 事業所を記載

暴露経路	対象期間	5年間のリスク懸念箇所数	
		のべ数	地点数 ¹⁾
吸入	平成21～25年度	13/1,708	9/429
	平成24～28年度	14/1,676	9/419
	平成25～29年度	14/1,683	9/419



図表 5 有害大気環境モニタリング測定結果の推移¹⁾

(各測定地点の年間平均値(算術)を用いて、各年の全国における最大値及び平均値(算術)を算出)

¹⁾ 環境省 平成29年度大気汚染状況について(有害大気汚染物質モニタリング調査結果報告) 参考資料1より作図(https://www.env.go.jp/air/osen/monitoring/mon_h29/index.html)

図表 6 大気モニタリングに基づく発がん性におけるリスク推計結果

暴露経路	リスク推計結果（リスク懸念箇所数）									
	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
吸入	6	1	1	5	3	3	2	4	2	3

図表 7 有害大気モニタリングに基づく発がん性におけるリスク推計でリスク懸念ありとなった測定地点の詳細(計 13 地点)

測定局 No	都道府県	項目	年平均濃度及び HQ									
			平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
A	ウ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.2	1.6	1.3	2.0	1.6	0.49	1.1	0.94	1.4	0.97
		検体数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	2.0	2.7	2.2	3.4	2.7	0.83	1.9	1.6	2.4	1.6
B	ス	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)										1.2
		検体数										12
		HQ(発がん)										2.0
C	ウ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.1	0.41	0.57	1.0	1.8	0.22	1.1	3.2	0.62	1.0
		検体数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	1.9	0.69	0.97	1.7	3.1	0.37	1.9	5.4	1.1	1.7
D	ナ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.061	0.037	0.057	0.17	0.16	0.13	0.22	0.78	0.41	0.28
		検体数	12	12	12	7	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	0.10	0.06	0.10	0.29	0.27	0.22	0.37	1.3	0.69	0.47
E	カ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.32	0.50	0.32	1.0	0.42	0.42	0.49	0.73	0.27	0.34
		検体数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	0.54	0.85	0.54	1.7	0.71	0.71	0.83	1.2	0.46	0.58

測定局 No	都道府県	項目	年平均濃度及びHQ									
			平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
F	キ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.45	0.26	0.52	0.52	0.67	0.94	0.58	0.98	0.45	0.51
		検体数	12	11	12	12	11	12	12	11	12	12
		HQ(発がん)	0.76	0.44	0.88	0.88	1.1	1.6	0.98	1.7	0.76	0.86
G	ウ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.19	0.17	0.12	0.11	0.43	0.93	0.17	0.062	0.028	0.21
		検体数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	0.32	0.29	0.20	0.19	0.73	1.6	0.29	0.11	0.047	0.36
H	ク	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.71	0.45	0.41	0.53	0.50	0.80	0.22	0.54	0.31	0.31
		検体数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	1.2	0.76	0.69	0.90	0.85	1.4	0.37	0.92	0.53	0.53
I	ウ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				0.4	0.7	0.16	0.18	0.18	0.13	0.31
		検体数				12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)				0.68	1.2	0.27	0.31	0.31	0.22	0.53
J	コ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.17	0.28	0.41	0.60	0.36	0.11	0.61		0.36	0.24
		検体数	12	12	12	12	12	12	1		12	12
		HQ(発がん)	0.29	0.47	0.69	1.0	0.61	0.19	1.0		0.61	0.41
K	サ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.62			0.72						
		検体数	12			12						
		HQ(発がん)	1.1			1.2						
L	テ	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.6	0.43	0.51							
		検体数	12	12	12							
		HQ(発がん)	2.7	0.73	0.86							

測定局 No	都道府県	項目	年平均濃度及び HQ									
			平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
M	ア	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.5	0.47	0.55	0.2	0.33	0.33	0.23	0.21	0.31	0.082
		検体数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		HQ(発がん)	4.2	0.80	0.93	0.34	0.56	0.56	0.39	0.36	0.53	0.14

灰色ハッチ：HQ1 以上

斜体：検体数 12 未満のためリスク評価には使用しない

赤枠：平成 27 年度のリスク評価で用いた暴露情報

・ G-CIEMS 予測結果

G-CIEMS によるリスク推計結果を図表 7 に示す。

平成 27 年度に実施したリスク評価において、リスク懸念箇所数は経口（一般毒性）は 1 地点、経口（発がん性）は 4 地点、経口+吸入（発がん性）は 4 地点であった。最新の PRTR 届出排出量を用いてもリスク懸念箇所数は変わらなかった。なお、経口毒性でリスク懸念となった地点の下流に水道取水地点が存在しないことを確認している。

図表 7 G-CIEMS に基づく発がん性におけるリスク推計結果（まとめ）

暴露経路	有害性	リスク懸念箇所数	
		平成 25 年度	平成 29 年度
経口	一般毒性	1/3,705	1/3,705
	生殖・発生毒性	0/3,705	0/3,705
	発がん性	4/3,705	4/3,705
吸入	一般毒性	0/3,705	0/3,705
	生殖・発生毒性	0/3,705	0/3,705
	発がん性	0/3,705	0/3,705
経口+吸入	発がん性	4/3,705	4/3,705

灰色ハッチ：HQ1 以上

赤枠：平成 27 年度のリスク評価で用いた暴露情報