

優先取組物質の見直しを含む有害大気汚染物質に係る対応方針の再整理について

1 経緯

- 平成8年の「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（中間答申）」において、多くの有害大気汚染物質について効果的効率的に排出抑制の対策を講じていくため、個々の物質の健康リスクの程度に応じ、有害大気汚染物質を3種類（有害大気汚染物質、優先取組物質、指定物質）に分類して対策を行うことが適当とされている。
- 同答申において、「大気環境を經由して人の健康に有害な影響を及ぼす疑いがある物質であって、我が国において現に検出されているか、又は検出される可能性がある物質群」と分類されたものが現在の「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」（234物質）に該当し、第二次答申（平成8年）において、これらの物質については、「行政において物質の有害性、大気環境濃度等に関する基礎的情報の収集整理に努めるとともに、事業者等は自主的に排出抑制に努めることが期待される」とされている。
- また、中間答申において、「国内外に人の健康への有害性についての参考となる基準値がある物質でこれらの値に照らし大気環境保全上注意を要する物質群、又は、物質の性状として人に対する発がん性が確認されている物質群」と分類されたものが現在の「優先取組物質」（22物質）に該当し、第二次答申（平成8年）において、これらの物質については、「行政において物質の有害性、大気環境濃度、発生源等について体系的に詳細な調査を行う他、事業者に対して排出抑制技術の情報等の提供に努め、事業者の自主的排出抑制努力を促進する。」とされている。
- その後、平成11年に「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」（化管法）によりPRTRが制度化されたことから、第六次答申（平成12年）において、234物質と同様、優先取組物質についてもPRTR制度による情報や最新の科学的知見をもとに見直すことが必要とされている。

2 これまでの取組

- 優先取組物質のうち、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの3物質は、大気汚染防止法（大防法）の改正に伴い、その排出又は飛散を早急に抑制しなければならない指定物質とされ、政令において指定物質排出抑制施設が、告示において指定物質排出抑制基準が定められた。
- また、優先取組物質のうち12物質*については、過去2期にわたり、事業者団体の自主管理計画による排出抑制の取組がなされた。第1期（平成9～11年度）においては、全国単位での業界単位による取組が、第2期（平成13～15年度）においては、全国単位での取組に加え、ベンゼンの高濃度状態が継続していた5地域におい

て地域自主管理計画による排出抑制の取組がなされた。

※当初、ダイオキシン類を含め 13 物質であったが、ダイオキシン類対策特別措置法の施行に伴い、ダイオキシン類を除く 12 物質となった。

- 平成 17 年度に、中央環境審議会有害大気汚染物質排出抑制専門委員会において、第二期自主管理計画による取組の整理・評価がなされた。この中で、これまでの業界単位の全国的な自主管理計画に基づく排出削減により、全国的に濃度は改善したこと、PRTR 制度により個別企業ごとの排出地点及び排出量の把握が可能となったことなどから、今後の有害大気汚染物質対策の進め方としては、個別事業者のそれぞれの責任のもとでの自主的な排出抑制や地方公共団体と事業者との連携による地域主体の自主的な取組へと移行することが適当と考えられる、との取りまとめがなされた。
- また、この間、優先取組物質のうち 4 物質（ダイオキシン類を加えると 5 物質）について環境基準が、7 物質について指針値が設定されている。
- 一方、「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」とされた 234 物質のうち、優先取組物質以外の物質については、有害性情報の収集や一部の物質についての環境モニタリング、PRTR 対象物質についての排出量の把握などの基礎的情報の収集・整理を行っているが、体系的な取組は必ずしも十分にはなされていない。

3 有害大気汚染物質の大気への排出状況

- 有害性のおそれがある化学物質の環境への排出量等を把握する PRTR 制度は平成 13 年度から開始され、234 物質のうち PRTR 対象となっている物質で、排出量データ（平成 18 年度）が得られるのは 97 物質である。これらの大気への総排出量は、平成 18 年度の PRTR の届出データにおいて約 21.2 万トンであった。このうち、排出量 1,000 トン以上の 11 物質の合計排出量は約 20.3 万トン（約 96%）であり、排出量 100～1,000 トンの 24 物質も含めると、排出量 100 トン以上の 35 物質の合計排出量が 97 物質の総排出量の 99% 以上を占めている。

表 1 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質（234 物質）の大気への排出量
（平成 18 年度 PRTR データ）

排出量の区分	届出(大気)			届出(大気)+届出外 ^{※1}		
	物質数	排出量 (トン/年)	割合 (%)	物質数	排出量 (トン/年)	割合 (%)
1,000トン以上	11	203,274	95.97	18	430,122	97.43
100～1,000トン	24	7,807	3.69	26	10,599	2.40
10～100トン	17	626	0.30	17	696	0.16
1～10トン	17	86	0.04	13	58	0.01
1トン未満	28	6	0.00	23	5	0.00
排出量データなし ^{※2}	137	—	—	137	—	—
合計	234	211,799	100	234	441,480	100
(参考) PRTR354 物質	354	216,980		354	532,192	

※1届出外推計排出量については、媒体別の推計が行われていないため、大気以外の媒体への推計排出量も含まれる。

※2PRTR 対象物質に含まれていない、又は新規 PRTR 対象物質であるため 18 年度時点の排出量データがないもの

4 暴露情報と有害性情報の整理及び物質の分類について（案）

有害大気汚染物質は、大気への排出量が非常に大量のものから少量のものまで様々であり、排出形態も多様である。PRTR データによって大気への排出量が把握できるようになったことから、モニタリングデータだけでなく物質ごとの排出量も指標として、排出状況に応じた有害大気汚染物質対策における対応を整理する必要がある。

また、有害性に関しても、人の健康への有害性について参考となる指標がある物質もあれば、現時点では有害性に関する知見が十分でない物質もあり、モニタリングデータや排出量のデータが入手できても、ただちに大気経由の健康影響を評価することが困難な場合が少なくない。

一方、現在の優先取組物質については、なお環境目標値が未設定の物質があるほか、環境目標値が設定された物質についても、環境基準等の超過地点は限定的になっているが、モニタリング地点の制約上、環境基準等を超えていないことを理由に優先取組物質以外の物質と同様の扱いとしてよいと単純に判断することができないという課題もある。

このため、「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」のリスト（234 物質）の見直しと併せて、リストに掲げられた物質全体について、排出量や検出状況などの暴露情報と有害性に関する知見に応じて区分し、大防法等に基づいてそれぞれ対応すべき内容を改めて整理することとする。

(1) 暴露情報の整理

大気経路による暴露可能性の高い物質を把握するため、PRTR データから物質ごとの排出量を確認する。また、入手可能なモニタリングデータについて整理する。

(2) 有害性情報の整理

情報収集の対象とする有害性情報は、平成8年の中間答申において優先取組物質の有害性の条件が、①「国内外に人の健康への有害性についての参考となる基準値がある」、又は②「物質の性状として人に対する発がん性が確認されている」とされていることから、これらの情報を中心に収集する。

①については諸外国の大気環境目標等や職業暴露における許容濃度を情報源としたが、当時の情報源以外にも①に相当する情報が得られる場合は、できる限り幅広く情報収集の対象とする。

②は IARC の発がん評価におけるグループ1の物質を対象としているが、この他に考慮すべき重篤な有害性があれば追加を行う。

以上をもとに、有害性情報と暴露情報をクロスさせて、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質リストの全体を、例えば別表のように大まかに区分し、それぞれの物質群について行政及び事業者に求められる対応を整理することとする。(表2参照)

表2 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質の有害性情報と暴露情報の区分及び対応（例）

：優先取組物質の候補物質

	有害性	暴露性 (排出量、モニタリング 結果から判断)	行政	事業者
A	①人の健康への有害性についての参照値 ②発がん性等の重篤な有害性	高い	優先取組物質の選定・見直し	○優先取組物質 指定物質排出抑制基準の遵守(ベンゼン等3物質) 自主的排出抑制努力、排出量等の把握
		低い		○優先取組物質以外の物質 当面、排出量等の把握及び自主管理
B	上記以外の人の健康への有害性に関する情報がある物質	高い	・有害性情報の収集 ・暴露に関する一定のデータ収集、排出量の解析等 →簡易的なリスク評価の実施とその結果の公表	排出量等の把握、自主管理
		低い	プライオリティは低いですが、必要に応じ情報収集	排出量等の把握、自主管理
C	有害性情報が十分に入手できていない物質 (資料4図1②部分)	(234物質のうち優先取組物質及びPRTR対象に含まれない物質が該当)	有害性情報の収集	自主的取組に期待

5 優先取組物質の見直しについて（案）

- 表2の太枠部分の物質については、有害性情報と暴露情報を整理しつつ、有害性の程度、PRTRによる排出量や排出状況、環境モニタリングによる検出状況をもとに、プライオリティをつけてリスクの検討を行い、予想されるリスクの程度から判断して、排出の抑制に優先的に取り組む必要があると考えられる物質を「優先取組物質」に選定し、行政による有害性、大気環境濃度等の体系的・詳細な調査や技術情報の提供を行うとともに、事業者による自主的な排出抑制努力を求めるものとする。
- また、この過程で優先取組物質に選定されなかった物質についても、有害性の程度、暴露可能性から予想されるリスクの程度に応じ、大防法等に基づいてそれぞれ対応すべき内容を再整理する。
- さらに、現在の優先取組物質のうち、環境目標値が設定され、排出抑制の取組も進んだ物質の扱いについても、上記の再整理を行う中でその取扱いを検討していくこととする。（以上の検討については表3参照）
- なお、優先取組物質としては、「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」全体の中で、予想されるリスクの程度から判断し、排出の抑制に優先的に取り組む必要があると考えられる物質が選定されるが、個々の排出源周辺のリスクの検討までは行わないことから、優先取組物質以外の物質についてもリスクがないとは言い切れないことに留意する必要がある。

（参考）

優先取組物質の選定基準（平成8年中環審第二次答申）

（1）一般環境又は工場等の周辺環境において、以下のいずれかの値を超える濃度で検出されている物質及びこれらの物質に準ずると考えられるダイオキシン類。

ア．以下のいずれかの値の 1/10

- ①オランダの大気環境目標
- ②EPA の発がん性評価による 10^{-5} 生涯リスク相当の濃度
- ③WHO 欧州地域事務局の一般環境大気質ガイドライン

イ．日本産業衛生学会又は ACGIH の許容濃度の 1/1000 の値

（2）IARC で1に分類されている物質であって、以下のいずれかに該当するもの

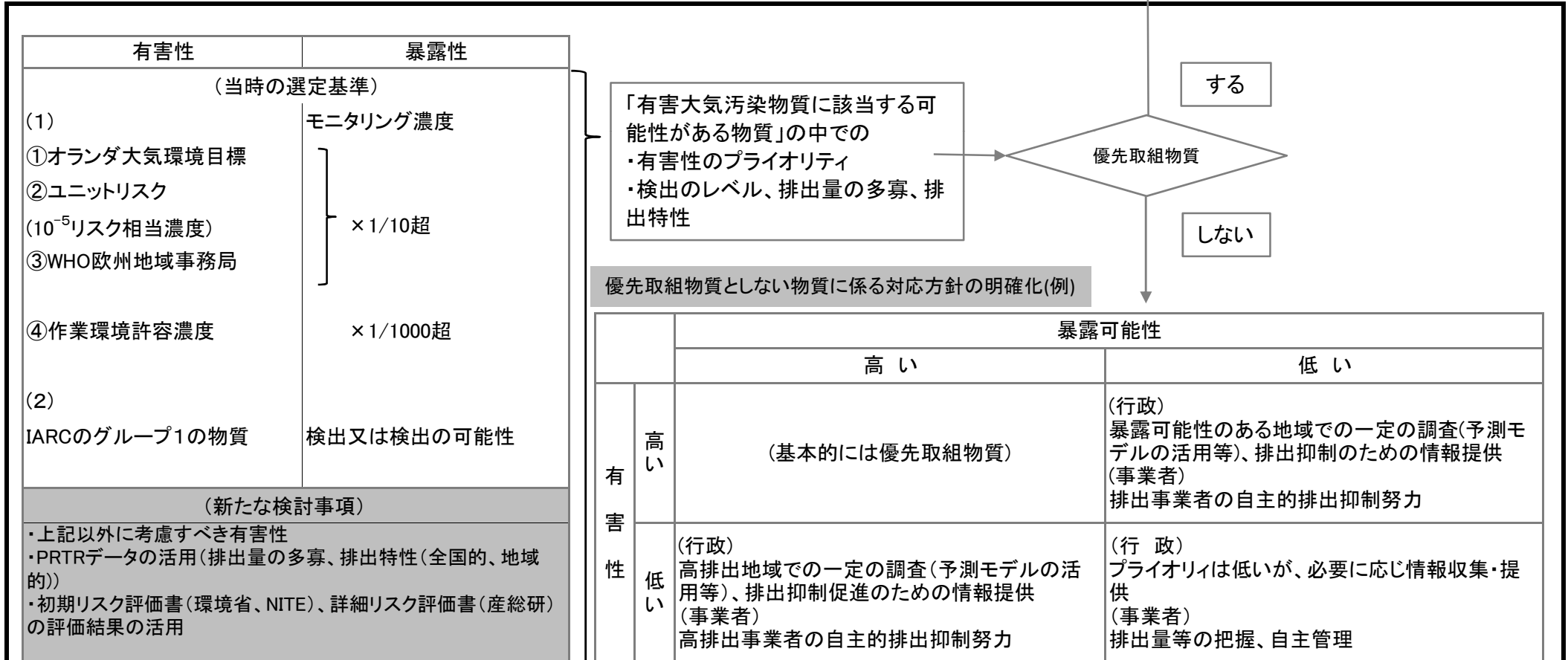
- ①我が国の大気環境から検出されていること。
- ②我が国における生産・使用の状況からみて検出される可能性のあること。

表3 優先取組物質の見直しに関する検討事項と対応の整理(例)

■ 新たな検討事項

優先取組物質	行政	事業者
	<ul style="list-style-type: none"> ・行政による有害性、大気環境濃度等の体系的・詳細な調査(環境目標値の設定、モニタリング等) ・排出抑制技術の情報等の提供に努め、自主的排出抑制努力を促進 	
	※現在の優先取組物質のうち、環境目標値が設定され排出抑制の取組も進んだ物質の取扱い	
		指定物質排出基準の遵守(指定物質の場合) 自主的排出抑制努力、 排出量等の把握

(表2のAグループ)



(参考)「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(234物質)」のうちPRTRによる排出量が得られている物質(97物質)に関する有害性、暴露情報の収集状況^(注1)

1. 優先取組物質(22物質)

環境基準	ベンゼン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ジクロロメタン、ダイオキシン類(5物質)
指針値あり	アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン(7物質)
指針値なし	アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、酸化エチレン、ヒ素及びその化合物、ベリリウム及びその化合物、六価クロム化合物、マンガン及びその化合物、ベンゾ[a]ピレン、クロロメチルメチルエーテル、タルク(アスベスト様繊維を含むもの)(10物質)

下線はPRTR対象外の物質

2. 表2のAグループに相当する物質(46物質)

有害性情報	大気での検出例あり ^(注2)				大気での測定実績なし ^(注2)					
	IARC	物質名	情報源	届出排出量 ^(注3) (大気)kg/年	届出外推計 ^(注4) 排出量kg/年	物質名	情報源	届出排出量 ^(注3) (大気)kg/年	届出外推計 ^(注4)	
(1)人の健康への有害性についての参照値に関する情報源 (平成8年に用いたもの) ①オランダ大気環境目標※1 ②ユニットリスク(USEPA) (*を付した物質) ③WHO(欧州地域事務局) ④産業衛生学会、ACGIH※2 (①~④の情報源に加えて情報収集したもの)	1									
	2A	エピクロロヒドリン*	②④⑦	61,549	420	トルイジン類※5	④	5,487		
		ポリ塩化ビフェニル*	②④	0		アクリルアミド*	②④	483	1,154	
						4,4'-メチレンビス(2-クロロアニリン)	④	14		
	2B	エチルベンゼン	⑤⑦	16,291,233	19,151,079	ヒドラジン*	②④	6,268	46,416	
		スチレン	①③⑦⑧	2,891,114	2,376,595	トルエンジイソシアネート類※6	④⑦	4,968		
		酢酸ビニル	⑦	990,133	114,081	アンチモン及びその化合物※7	④	1,896	44,724	
		酸化プロピレン*	①②⑦	197,019		バナジウム及びその化合物※8	③④	249	3,898	
		1,4-ジオキサン	⑥	87,799	5,851	4,4'-メチレンジアニリン	④	0		
		p-ジクロロベンゼン	⑥⑦⑧	44,261	15,635,234					
(2)IARCによる発がん分類(IARC)	3	トルエン	①③⑥⑦⑧	101,736,444	76,930,822	アクリル酸	⑤	53,552	55	
		キシレン類	⑤⑦⑧	43,882,126	65,964,533	アクロレイン	①④⑦⑧	1,260	586,925	
		N,N-ジメチルホルムアミド	⑦⑧	4,489,735	205,492	クロロニトロベンゼン(o体、p体)※9	④	186		
		塩化メチル	⑦	1,892,395						
		メタクリル酸メチル	⑦⑧	416,347	8,709					
		フェノール	①	390,034	231,901					
		1,2-ジクロロプロパン	①⑦	155,008	57,466					
		塩化アリル	①④⑦	129,657						
		1,1-ジクロロエチレン	①⑦	107,370						
		1,1,2-トリクロロエタン*	②	31,265						
		ピリジン	④	9,416	296					
		1,1,1-トリクロロエタン	①⑦	8,768	0					
		セレン及びその化合物	④	4,755	3,945					
		アニリン	④⑦	3,127	2					
	評価していない		2-エトキシエタノール	⑦	276,634	425,953	二硫化炭素	③④⑦⑧	4,272,916	967
			アセトニトリル	⑦	267,656	45,455	フッ化物(水溶性無機化合物に限る)※10	①④	122,331	670,470
		2-メトキシエタノール	④⑦	229,518	26,463	スズ及びその化合物※11	④	9,407	42,347	
		クロロベンゼン	⑧	165,747	32,325	ヘキサメチレン=ジイソシアネート	④⑦	624		
						フェニレンジアミン類	④	271		

3 上記1, 2以外の物質(32物質)(表2のBグループ)

以下の物質については、2.(1)の情報源から有害性情報が得られなかったため、初期リスク評価(環境省、NITE)による一般大気環境の吸入影響に関する評価結果を確認した。「判定」欄の記号は以下のとおり。

- :現時点では作業は必要ない、あるいは、現時点ではヒト健康に悪影響を及ぼさない
- ▲:いずれかの初期リスク評価において、有害性あるいは暴露濃度等について情報収集が必要とされているもの
- △:吸入による摂取がほとんどないため、ヒト健康に悪影響を及ぼさない、及ぼす可能性が低いと判断
- ×:吸入影響について信頼性のある有害性の知見が得られない
- (-):いずれの初期リスク評価においても評価を実施していない

なお、初期リスク評価は、2.の多くの物質についても実施されていることから、今後の作業においては、その評価結果の活用も検討していく。

情報源	大気での検出例あり ^(注2)					大気での測定実績なし(不検出を含む) ^(注2)				
	IARC	物質名	判定	届出排出量 ^(注3) (大気)kg/年	届出外推計 ^(注4) 排出量kg/年	物質名	判定	届出排出量 ^(注3) (大気)kg/年	届出外推計 ^(注4)	
環境リスクの初期評価 (第1~7巻、環境省)	1									
	2A					塩化ベンジル※14	▲	4,219		
化学物質の初期リスク評価(NITE)						スチレンオキシド	(-)	0		
						ベンゾトリクロライド	(-)	0		
	2B	アクリル酸エチル	▲	18,702	23,194	ピロカテコール	×	702		
						エチレンイミン	(-)	0		
						3,3'-ジクロロベンジジン	×	0		
						o-トリジン	(-)	0		
	3	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	×	260,255	263,228	ヒドロキノン	×	60	33,268	
		o-ジクロロベンゼン	▲	132,741	209,904	2-メルカプトイミダゾリン(別名:エチレンチオウレア)	×	4	355	
		アクリル酸メチル	○	20,915	23,194					
		リン酸トリス(クロロエチル)	×	360						
評価 して いな い		トリメチルベンゼン類※12	▲	1,619,050	4,147,819	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	▲	410,806	542,304	
		フタル酸ジブチル	×	36,099	156,457	クレゾール類	×	60,961	12,521	
		亜鉛及びその化合物※13	×	33,528	185,407	エタノールアミン	○	42,566	1,622,939	
		イソプロピルベンゼン	○	27,226		o-クロロトルエン	○	28,558		
		2-ピニルピリジン	×	434		シクロヘキシルアミン	×	16,950		
		リン酸トリブチル	×	1		無水マレイン酸	○	5,710	4,750	
						無水フタル酸	×	2,829	38	
						2,6-キシレノール	×	1,200		
						1,2-ジクロロエチレン※15	×	648	140	
						クロロ酢酸	×	534		
					ジフェニルアミン	△	139			
					テレフタル酸	△	35			

(注1) 「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(234物質)」のうちPRTRによる排出量が得られている物質(97物質)についての情報収集の状況を整理したものであるが、これらの表については、PRTR対象物質との整合性を踏まえ、234物質の見直しを行った後に再度整理することとする。

(注2) 大気での検出例の有無は以下の情報源による。

- ・化学物質環境実態調査(環境省環境安全課):平成9年(1996年)～18年(2006年)度
- ・有害大気汚染物質モニタリング調査(環境省大気環境課):平成14年(2002年)～19年(2007年)度

(ベンゾトリクロライドは平成18年度の化学物質環境実態調査で大気環境の調査がなされたが、全地点で不検出であった。)

(注3) 排出量データは、平成18年(2006年)度PRTRデータ集計結果による。

(注4) 届出外推計排出量については、媒体別の推計が行われていないため、大気以外の媒体への推計排出量も含まれる。

※1 Netherlands Emission Guidelines for Air(MTR levels and target levels for air quality)

※2 PRTR対象物質において、作業環境クラスに該当がある物質の許容濃度。

※3 Guidance Valueとして算出されている値。

※4 Guidance values based upon non-carcinogenic effectsとして算出されている値。

※5～※15 「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(234物質)」リストが対象としている化合物がPRTR対象物質とは異なる場合、排出量はPRTR対象物質に関する以下のデータを記載している。また、発がん分類については、以下の物質に関する情報を記載している。

※5 発がん分類は、「オトルイジン」に関するもの。

※6 排出量は、「メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアネート」に関するもの。

※7 発がん分類、排出量はともに、「五酸化バナジウム」に関するもの。

※8 発がん分類は、「酸化アンチモン」に関するもの。

※9 排出量は、「p-ニトロクロロベンゼン」に関するもの。

※10 排出量は、「ふっ化水素及びその水溶性塩」に関するもの。

※11 排出量は、「有機スズ化合物」に関するもの。

※12 排出量は、「1,3,5-トリメチルベンゼン」に関するもの。

※13 排出量は、「亜鉛の水溶性化合物」に関するもの。

※14 発がん分類は、混合物に関するもの。

※15 排出量は、「cis-1,2-ジクロロエチレン」に関するもの。

IARCによる発がん分類

1 : 人に対して発がん性がある。

2A: 人に対して恐らく発がん性がある。

2B: 人に対して発がん性があるかも知れない。

3 : ヒトに対する発がん性については分類できない。

4 : ヒトに対して恐らく発がん性がない。