

平成 24 年度の大阪府域における化学物質の排出量等について

大阪府では、PRTR 法（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）及び府条例（大阪府生活環境の保全等に関する条例）に基づき、化学物質の環境中への排出量等の削減に取り組んでいます。

PRTR 法は、事業者の自主的な取組みにより化学物質の管理の改善と環境汚染を未然に防止することを目的として、事業者から届出された化学物質の環境への排出量等を国が集計し、公表する制度です。府では PRTR 制度に加え、府条例で事業者が化学物質の取扱量や管理目標等を届出する制度を運用しています。

本制度にて、事業者が化学物質の排出状況等の把握を通じて、化学物質の無駄な排出の抑制や、原材料の節約等の自主的な管理を改善していくとともに、府民が化学物質の排出の現状や環境リスクに関する理解を深めることを目指しています。

このたび、平成 25 年度に PRTR 法及び府条例に基づき事業者から届出のあった化学物質の排出量等の集計、及び府並びに市町村が行った事業所に対する自主管理の促進の取組みについてとりまとめましたので、お知らせします。詳細データにつきましてはホームページにも掲載しています。

なお、平成 20～23 年度の届出件数及び届出排出量・移動量・取扱量は、平成 24 年度に提出された変更届出及び過年度新規届出等を反映しています。

○ホームページアドレス：<http://www.pref.osaka.lg.jp/kankyohozen/shidou/kouhyou.html>

表 1 PRTR 法及び府条例に基づく届出制度の概要

		PRTR 法	府条例
届出対象事業者	届出対象業種	製造業等 24 業種	
	従業員数	事業者が常時使用する従業員数が 21 人以上	
	届出対象物質（注）と年間取扱量等	次のいずれかに該当すること ■ 第一種指定化学物質の年間取扱量が 1 トン ^{※1} 以上 （トルエンなど 462 物質） ■ 特別要件施設を設置していること （下水道終末処理施設、廃棄物焼却炉など）	■ 第一種管理化学物質の年間取扱量が 1 トン ^{※1} 以上 （トルエン・メチルアルコールなど 486 物質） ○ 第一種指定化学物質 （トルエンなど 462 物質） ○ 府独自指定物質 （メチルアルコールなど 23 物質及び揮発性有機化合物（VOC） ^{※2} ）
届出内容	第一種指定化学物質（注）	排出量・移動量の届出	取扱量の届出
	府独自指定物質（注）		排出量・移動量・取扱量の届出
	計画書等		・化学物質管理計画書 ・化学物質管理目標決定及び達成状況 （従業員数 50 人以上の事業所）
（注）平成 22 年度に PRTR 法の第一種指定化学物質が見直され、354 物質から 462 物質になりました。これにより大阪府の独自指定物質の一部が PRTR 法の対象物質となったため、平成 22 年度に大阪府の独自指定物質を 38 物質から 24 物質（VOC 総量を含む）に見直しました。以下、新規届出対象となった 176 物質を「新規届出対象物質」、届出対象外となった 81 物質を「届出対象外物質」、それ以外の物質を「継続届出対象物質」と記します。			

※1: 特定第一種指定化学物質（ベンゼンなど 15 物質）は 0.5 トン以上

※2: 揮発性有機化合物（VOC）（府条例施行規則別表第 18 の 9 第 24 号）（以下、「VOC 総量」という。）は、トルエン、ベンゼン、メチルアルコールなどの該当する物質の年間取扱量合計が 1 トン以上

1. 排出量等の届出について

(1) 届出数

PRTR 法に基づく届出数は 1,636 件であり、平成 23 年度 (1,670 件) と比べると 34 件 (2.0%) 減少しました。

府条例に基づく届出数は 1,364 件であり、平成 23 年度 (1,368 件) と比べるとほぼ横ばい (4 件減少) でした。

表 2 届出数の推移 (実績年度) (単位: 件)

	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
PRTR 法	1,906	1,822	1,717	1,670	1,636
府条例	1,342	1,326	1,306	1,368	1,364

業種別の届出数について、PRTR 法及び府条例に基づく届出ではともに燃料小売業が最も多く、次いで化学工業、金属製品製造業でした。

また、減少した PRTR 法に基づく届出数 (34 件) のうち、9 件が燃料小売業でした。

表 3 平成 24 年度実績の PRTR 法及び府条例の業種別の届出数 (単位: 件)

PRTR 法		府条例	
合計	1,636	合計	1,364
燃料小売業	611	燃料小売業	288
化学工業	225	化学工業	240
金属製品製造業	187	金属製品製造業	196
非鉄金属製造業	52	非鉄金属製造業	53
一般廃棄物処理業	47	プラスチック製品製造業	51
		電気機械器具製造業	51
その他	514	その他	485

※燃料小売業について、PRTR 法では事業所単位での届出ですが、府条例では事業者単位で届出されるため、PRTR 法の届出数と府条例の届出数は大きく異なります。

届出対象物質については、新規届出対象物質 72 物質、継続届出対象物質 181 物質の計 253 物質の届出がありました。

(2) 届出排出量・移動量・取扱量の集計結果

① 集計結果の概要

平成 24 年度の大阪府域における化学物質の排出量等の集計結果については、表 4 及び図 1 のとおりです。

大気、公共用水域等へ排出された化学物質の届出排出量は 11.0 千トンであり、平成 23 年度 (11.4 千トン) と比べると、3.7%減少しました。

廃棄物や下水として移動した化学物質の届出移動量は 19.8 千トンであり、平成 23 年度 (20.1 千トン) と比べると、1.5%減少しました。

事業所において、使用や製造された化学物質の届出取扱量は 7,534 千トンであり、平成 23 年度 (7,482 千トン) と比べると、0.7%増加しました。

届出排出量のうち、揮発性有機化合物 (VOC) の割合は 9 割以上を占め、VOC の届出排出量は 9.9 千トンであり、平成 23 年度 (10.3 千トン) と比べると 4.1%減少しました。

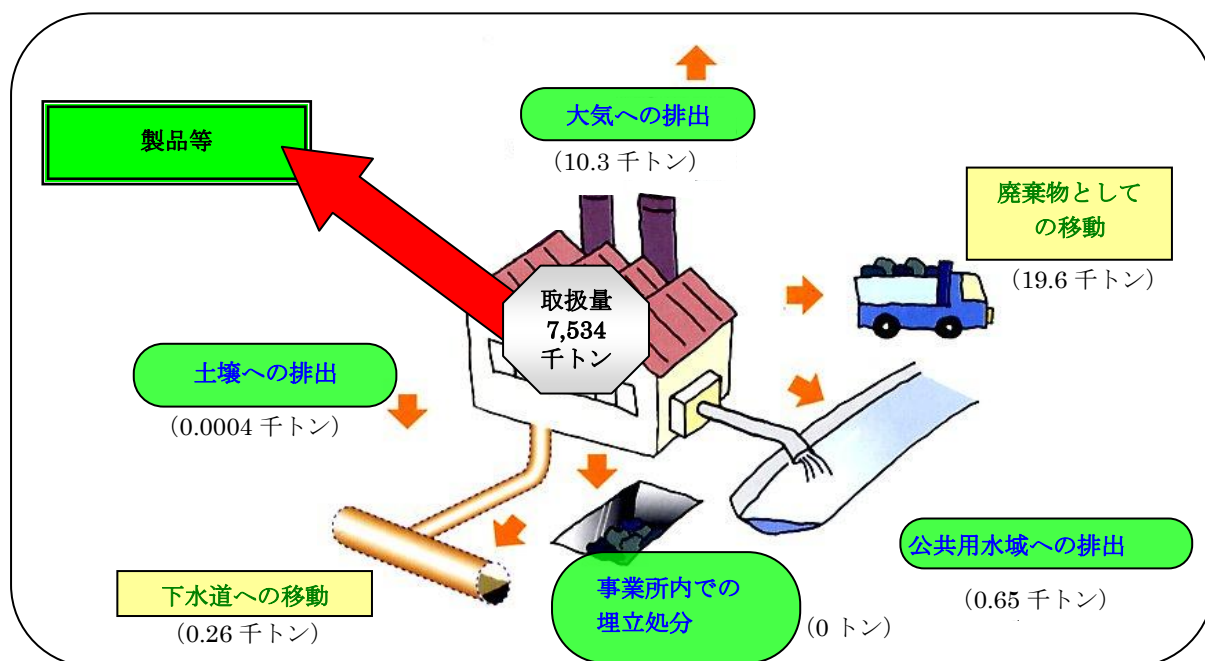
表 4 平成 24 年度の大阪府域における届出排出量・移動量・取扱量 (単位: 千トン)

	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	前年比
排出量	14.4 (13.3)	12.6 (11.7)	11.9 (10.9)	11.4 (10.3)	11.0 (9.9)	-3.7 % (-4.1 %)
大気	13.7 (13.2)	12.0 (11.6)	11.3 (10.8)	10.7 (10.3)	10.3 (9.9)	-4.0 % (-4.1 %)
公共用 水域	0.65 (0.0)	0.57 (0.0)	0.59 (0.0)	0.65 (0.03)	0.65 (0.04)	1.4 % (20.0 %)
土壌	0.00003 (0.00003)	0.00004 (0.00004)	0.000005 (0)	0 (0)	0.0004 (0.0004)	- % (- %)
埋立	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	- % (- %)
移動量	19.4 (13.6)	16.1 (11.4)	19.8 (13.8)	20.1 (11.9)	19.8 (10.4)	-1.5 % (-12.7 %)
下水道	0.60 (0.50)	0.34 (0.26)	0.35 (0.29)	0.29 (0.25)	0.26 (0.23)	-9.1 % (-9.4 %)
廃棄物	18.8 (13.1)	15.8 (11.2)	19.4 (13.5)	19.8 (11.7)	19.6 (10.2)	-1.4 % (-12.8 %)
取扱量	7,328 (6,219)	7,421 (6,306)	7,650 (5,975)	7,482 (5,858)	7,534 (5,997)	0.7 % (2.4 %)

※ () 内は揮発性有機化合物 (VOC) を示しています。

※四捨五入の関係で各欄の値の合計と合計欄の値が一致しないものがあります。

※平成 20~23 年度の排出量等の数値は、最新の届出内容の値を記載しています。

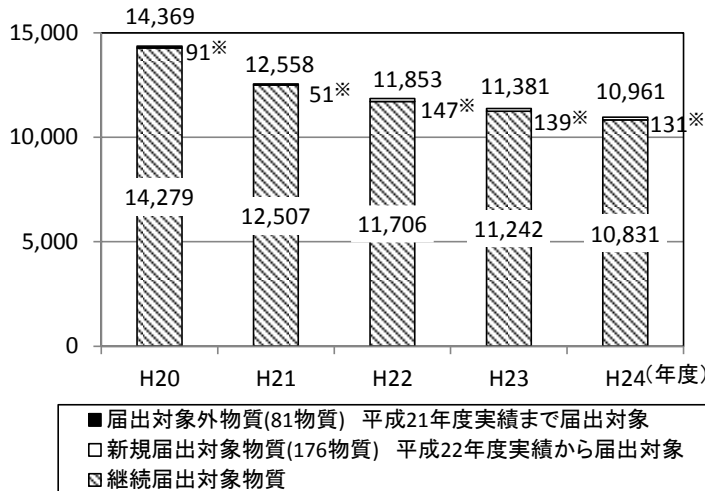


※排出量の内訳については、大気への排出、公共用水域への排出、土壌への排出、事業所内での埋立処分があります。移動量の内訳については、廃棄物としての移動と下水道への移動があります。取扱量の多くは製品等となり、それ以外の一部が排出量あるいは移動量として届出されます。

図 1 平成 24 年度の大阪府域における届出排出量・移動量・取扱量

② 届出排出量

図2のとおり、平成24年度における化学物質の届出排出量は10,961トンであり、平成23年度と比べると420トン（3.7%）減少し、平成20年度からみて減少傾向にあります。届出排出量中に新規届出対象物質が占める割合は1.2%（131トン）であり、大半は継続届出対象物質でした。また、届出排出量の90.3%（9,899トン）をトルエンや塩化メチレン（ジクロロメタン）などのVOCが占めており、平成23年度（10,317トン）と比べると4.1%減少しました。



*が付いている数字は、平成20、21年度は届出対象外物質、平成23年度以降は新規届出対象物質の届出排出量を示しています

図2 届出排出量の推移

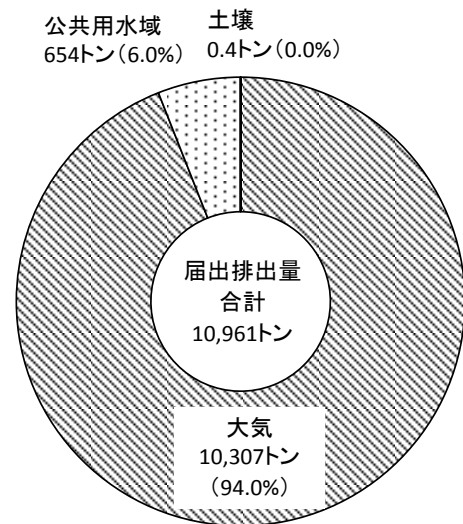


図3 届出排出量の排出先

○ 届出排出量の排出先

図3のとおり、排出先については、大気への排出が10,307トン（94.0%）で大半を占めており、公共用水域への排出が654トン（6.0%）、土壌への排出が0.4トン（0.0%）でした。

○ 市町村別の届出排出量

市町村別の届出排出量は、堺市、大阪市が2,000トン以上であり、次いで、東大阪市、枚方市、柏原市及び高石市が500トン以上となっており、上位10市で大阪府全体の届出排出量の79.3%を占めました（市町村別の届出排出量については、参考2「平成24年度の市町村別の届出事業所数・排出量・移動量」を参照。）。

○ 物質別の届出排出量

図4のとおり、物質別の届出排出量についてはトルエンが最も多く、次いで塩化メチレン、キシレンとなっています。

新規届出対象物質では、1-ブロモプロパンが56トンで最も多く、次いで1,2,4-トリメチルベンゼンが40トン、クメンが23トンでした。1-ブロモプロパンは洗浄剤、クメンは溶剤として主に利用されています。また、1,2,4-トリメチルベンゼンはガソリンなどの燃料に含まれています。

○ 業種別の届出排出量

図5のとおり、平成24年度の業種別の届出排出量は金属製品製造業が最も多く、次いで化学工業となっています。

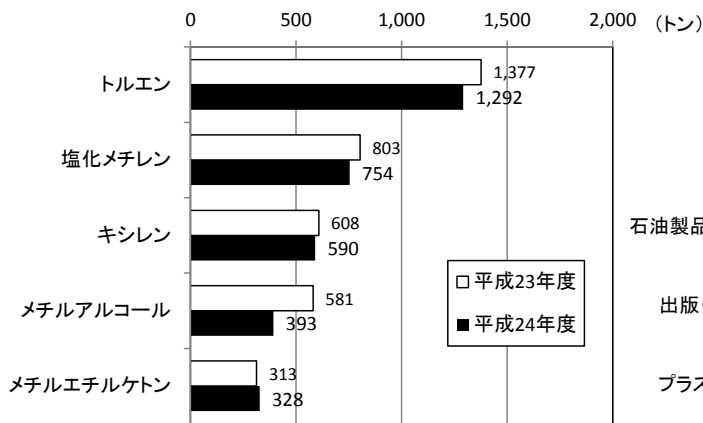


図4 届出排出量の上位5物質

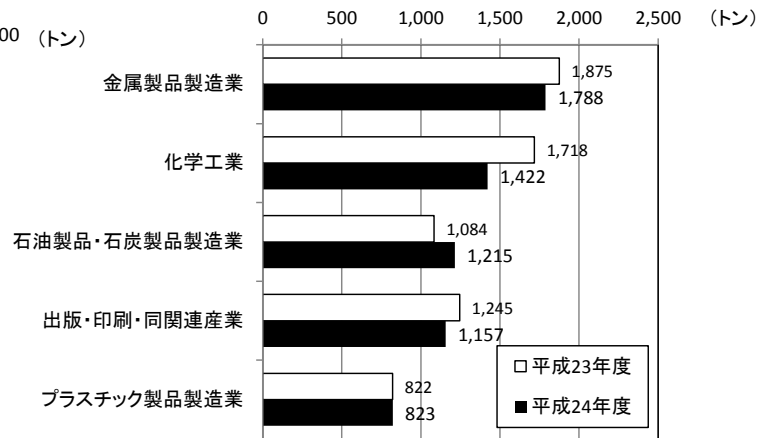


図5 届出排出量の上位5業種

○トルエン、塩化メチレン、キシレンについて

・トルエン

常温では無色透明な液体で、フェノール、クレゾールなどの多種多様な化学物質を合成する原料として使われています。原料としての需要が多いベンゼンやキシレンに変換されてから使われる場合もあります。

また、トルエンは油などを溶かす性質があります。安価なことから、油性塗料や印刷インキ、油性接着剤などの溶剤としても幅広く使われています。

・塩化メチレン（ジクロロメタン）

塩素を含む有機化合物で、常温で無色透明の、水に溶けやすい液体です。不燃性で、ものをよく溶かし、揮発しやすい性質があります。このため、金属部品や電子部品の加工段階で用いた油の除去などに使われています。その他、医薬品や農薬を製造する際の溶剤として使われたり、エアゾール噴射剤、塗装はく離剤、ポリカーボネート樹脂を重合する際の溶媒、ウレタンフォームの発泡助剤などに使われています。

・キシレン

キシレンはo-キシレン、m-キシレン、p-キシレンという3つの異性体があり、そのほとんどは、他の化学物質の原料として使われています。また、混合物キシレンと呼ばれる製品の形で、油性塗料、接着剤、印刷インキ、農薬などの溶剤やシンナーとして使われています。なお、灯油、軽油、ガソリンなどにも各異性体のキシレンが含まれています。

(化学物質ファクトシート 2012 年版 (環境省) より)

○ 従業員規模別の届出排出量

図6のとおり、平成24年度の事業所の従業員規模別の届出排出量は、50人以上299人以下の事業所が4,413トンで最も多くなっています。なお、図7のとおり、1事業所あたりの届出排出量は、300人以上の事業所が20.6トンで最も多くなっています。

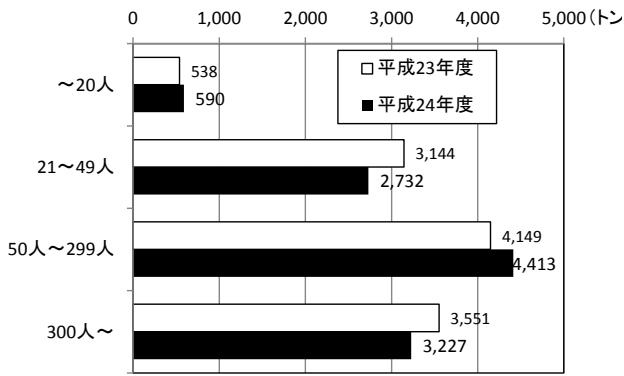


図6 事業所の従業員規模別届出排出量

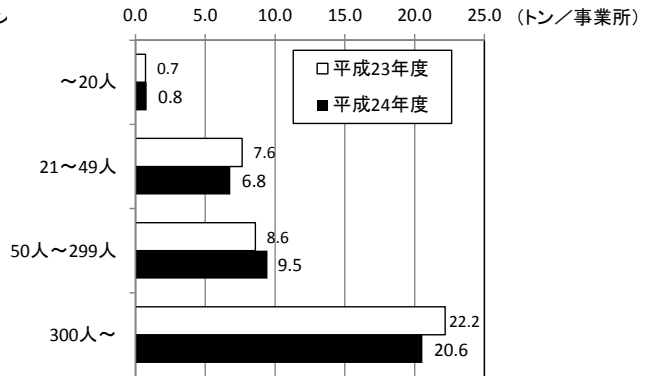
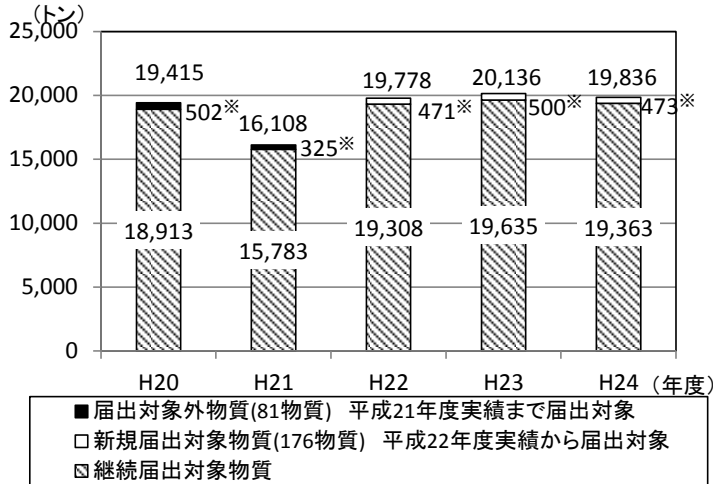


図7 1事業所あたりの従業員規模別届出排出量

③ 届出移動量

図8のとおり、平成24年度における化学物質の届出移動量は19,836トンであり、平成23年度と比べると300トン(1.5%)減少しました。届出移動量中に新規届出対象物質が占める割合は2.4%(473トン)であり、大半は継続届出対象物質でした。また、届出移動量の52.4%(10,362トン)をVOCが占めています。



※が付いている数字は、平成20、21年度は届出対象外物質、平成23年度以降は新規届出対象物質の届出移動量を示しています

図8 届出移動量の推移

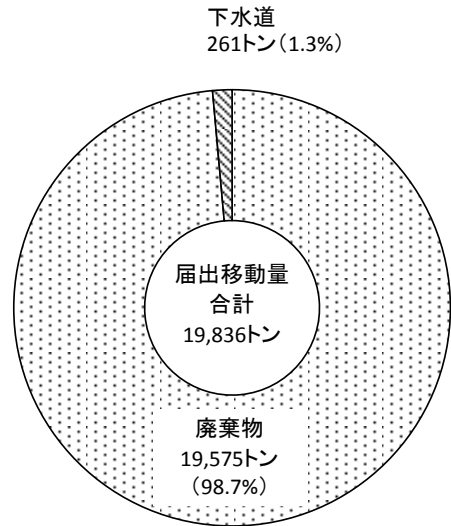


図9 届出移動量の内訳

○ 届出移動量の内訳

図9のとおり、移動量の内訳については、廃棄物としての移動が19,575トン(98.7%)であり、下水道への移動が261トン(1.3%)でした。

○ 物質別の届出移動量

図10のとおり、平成24年度の物質別の届出移動量は、マンガン及びその化合物が最も多く、次いでふっ化水素及びその水溶性塩、メチルアルコール、トルエンでした。マンガン及びその化合物は合金の原料や鉄鋼製品製造過程の添加剤、ふっ化水素及びその水溶性塩はガラス・金属等の表面処理、メチルアルコールは溶剤、トルエンは塗料・インキに主に利用されています。

新規届出対象物質では、ビフェニルが200トンで最も多く、次いでトリクロロベンゼンが56トン、N,N-ジメチルアセトアミドが48トンでした。

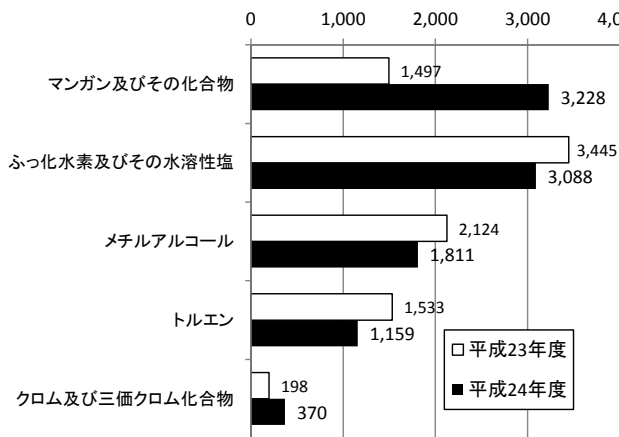


図 10 届出移動量の上位 5 物質

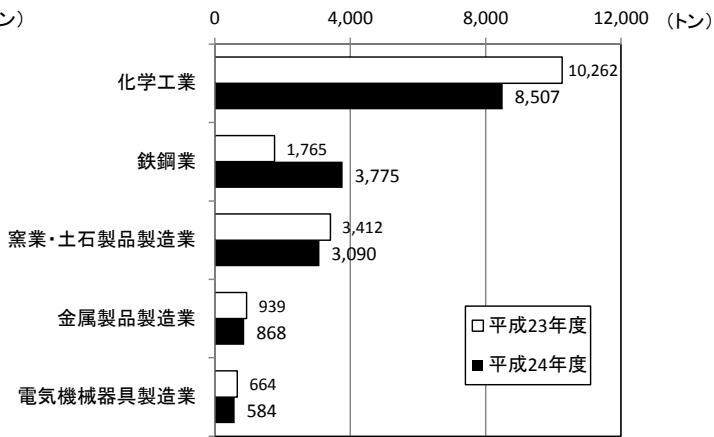


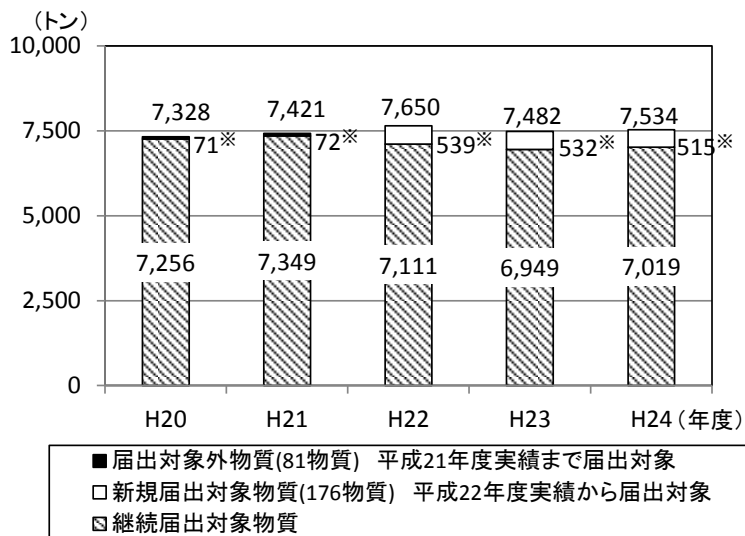
図 11 届出移動量の上位 5 業種

○ 業種別の届出移動量

図 11 のとおり、平成 24 年度の業種別の届出移動量は化学工業が最も多く、次いで鉄鋼業、窯業・土石製品製造業となっています。

④ 届出取扱量

図 12 のとおり、平成 24 年度における化学物質の届出取扱量は 7,534 千トンであり、平成 23 年度と比べると 52 千トン (0.7%) 増加しており、平成 20 年度から見て横ばいで推移しています。また、届出取扱量の 79.6% (5,997 千トン) を VOC が占めています。



※が付いている数字は、平成 20、21 年度は届出対象外物質、平成 23 年度以降は新規届出対象物質の届出取扱量を示しています

図 12 届出取扱量の推移

届出取扱量に対する届出排出量の割合は、表 5 のとおり業種により大きく異なり、届出排出量の多い上位 5 業種の中では出版・印刷・同関連産業が 31.1% で最も高くなっています。

表 5 届出排出量上位 5 業種の届出取扱量に対する届出排出量の割合

	届出排出量 (トン)	届出取扱量 (トン)	届出取扱量のうち 届出排出量の割合
金属製品製造業	1,788	20,258	8.8 %
化学工業	1,422	2,378,135	0.06 %
石油製品・石炭製品製造業	1,215	4,017,745	0.03 %
出版・印刷・同関連産業	1,157	3,716	31.1 %
プラスチック製品製造業	823	11,133	7.4 %

なお、表 5 のうち最も届出取扱量に対する届出排出量の割合が高かった出版・印刷・同関連産業については、排ガス処理装置の設置、代替物質への変更等の取組みにより、図 13 のとおり届出排出量の割合は減少傾向となっています。

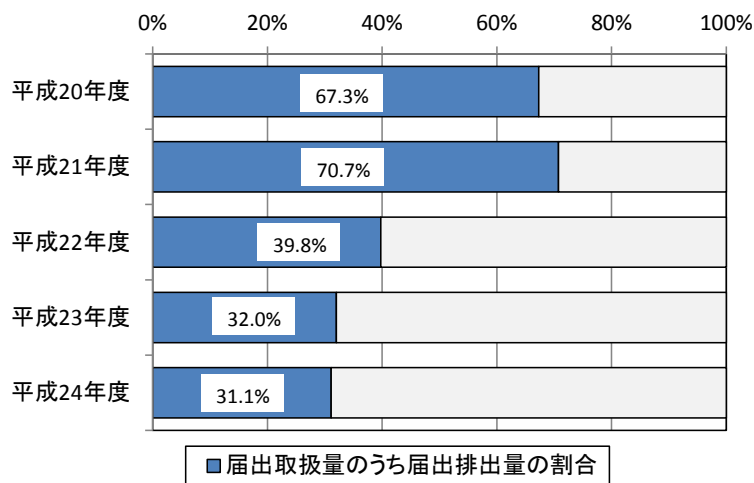


図 13 出版・印刷・同関連産業の届出取扱量に対する届出排出量の割合の推移

2. 化学物質管理計画書の届出について

(1) 届出の状況

化学物質管理計画書の届出は、事業所での従業員数が 50 人以上の事業所に義務付けており、平成 21 年度から平成 25 年度までに 630 事業所から届出がありました。業種別の届出事業所数は表 6 のとおりです。

表 6 業種ごとの化学物質管理計画書届出事業所数
(平成 21 年度～平成 25 年度合計)

業種	届出事業所数
合 計	630
化学工業	111
金属製品製造業	89
電気機械器具製造業	49
一般機械器具製造業	42
非鉄金属製造業	35
その他	304

3. 管理目標等の届出について

(1) 届出の状況

管理目標決定及び達成状況の届出は、事業所での従業員数が 50 人以上の事業所に義務付けており、平成 25 年度は 644 件の届出がありました。

表 7 のとおり、管理目標等の届出事業所の約 4 割の事業所が VOC 総量を対象物質として選び、管理の改善方法は、表 8 のとおり排出量や取扱量の削減を中心に対策を進めています。

表 7 管理目標として取組む主な化学物質

化学物質	件数
合計	644
VOC 総量	252
トルエン	48
キシレン	38
塩化メチレン	30
塩化第二鉄	25
その他の物質	251

表 8 管理の改善方法の主な内容

管理の改善方法	件数
合計	903
排出量の削減	212
取扱量の削減	206
マネジメントシステムの改善	140
有害性の低い物質への代替	102
移動量の削減	57
その他の改善方法	186

※1つの事業所で複数の管理の改善方法により取組みを行う場合があるため、届出件数と管理の改善方法の件数の合計とは一致しません。

(2) 管理目標等の届出事業所からの届出排出量

表 9 のとおり、管理目標等の届出をした事業所（以下「目標届出事業所」という。）からの届出排出量の合計は 7,496 トンであり、府域における届出排出量の 68.4%を占めています。

目標届出事業所から届出された化学物質全体の届出排出量は、平成 20 年度と比べて 2,331 トン(23.7%)減少（大阪府域全体の届出排出量は 23.7%減少）し、VOC の届出排出量に関しても、目標届出事業所では 2,321 トン（25.2%）減少（大阪府域全体の届出排出量は 25.5%減少）しています。

表 9 目標届出事業所における排出量

		(単位:トン)				
		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
大阪府域	届出排出量	14,369 (13,283)	12,558 (11,652)	11,853 (10,862)	11,381 (10,317)	10,961 (9,899)
	増減率(平成20年度比)		-12.6% (-12.3%)	-17.5% (-18.2%)	-20.8% (-22.3%)	-23.7% (-25.5%)
目標届出事業所	届出排出量	9,827 (9,214)	8,491 (7,980)	7,720 (7,149)	7,553 (6,939)	7,496 (6,893)
	増減率(平成20年度比)		-13.6% (-13.4%)	-21.4% (-22.4%)	-23.1% (-24.7%)	-23.7% (-25.2%)

※()内は揮発性有機化合物(VOC)を示しています。

また、目標届出事業所全体では、平成 20 年度から平成 25 年度までに、管理の改善に取り組む化学物質について、排出量を約 1,600 トン削減する目標に対して、平成 24 年度までに約 1,300 トン削減しており、目標値の約 84%を削減しています。

4. 事業者の自主的な管理の促進に対する取組みについて

大阪府域における PRTR 法対象物質の排出量は着実に減少しているが、依然として全国の排出量の大きな割合を占めています（平成 24 年度では全国 9 位。参考 1 「PRTR 法に基づく大阪府域における排出量・移動量の経年変化等」を参照。）。

このような状況を踏まえ、大阪府及び市町村^(注1)は、事業者の化学物質排出量の削減等に向けた自主的な管理を一層促進するため、届出排出量の多い事業所を中心に届出内容の確認及び立入調査を実施しました。

(注 1) PRTR 法及び府条例に基づく化学物質排出量等の届出等について大阪府から権限移譲された以下の市町村
大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、池田市、吹田市、泉大津市、高槻市、貝塚市、茨木市、八尾市、富田林市、河内長野市、松原市、箕面市、大阪狭山市、阪南市、豊能町、能勢町、忠岡町、太子町、河南町、千早赤阪村

(1) 届出内容の確認

大阪府及び市町村は、届出事業所に届出内容及び以下の内容を中心とした化学物質の管理状況を確認しました。

- ・ 排出量等の削減に向けた取組み
- ・ 有害性の低い物質への代替化に向けた取組み
- ・ 優れた排出量削減等の対策事例

(2) 立入調査による指導・助言

大阪府及び市町村は、平成 25 年度にのべ 121 事業所^(注2)に立入調査を実施しました。届出内容に基づき、以下の内容を中心に現地確認を行い、必要に応じ指導・助言しました。

- ・ 排出量等の削減に向けた取組み
- ・ 有害性の低い物質への代替化に向けた取組み
- ・ 化学物質の取扱工程の管理状況・管理の改善に向けた取組み
- ・ 排ガス処理装置等の設置・管理状況
- ・ 優れた排出量削減等の対策事例・リスクコミュニケーション等の取組事例の収集

なお、立入調査を実施した目的や事業所の業種等については、表 10～表 12 のとおりです。

(注 2) 立入調査件数は、大阪府及び市町村が平成 25 年 4 月 1 日から平成 26 年 2 月 14 日までに行った数である

表 10 主たる立入調査目的の内訳

立入調査目的	立入調査件数 ^{※1}
合計	121
多量排出事業者 ^{※2}	47
多量排出事業者（特定第一種指定化学物質） ^{※3}	7
優良事例の収集	6
その他	68

※1 複数の目的で立入調査を実施したものがあため、目的別の立入調査件数と合計は一致しません

※2 大阪府内で平成 24 年度における PRTR 法に基づく届出排出量が上位 100 位以内の事業所、及び平成 24 年度の PRTR 法並びに府条例に基づく届出排出量合計が 20,000kg 以上の事業所

※3 特定第一種指定化学物質の届出排出量合計が 100kg 以上の事業所

表 11 立入調査の内訳（事業所従業員規模別）

事業所従業員数	立入調査件数
合計	121
300人以上	29
50人以上 300人未満	56
21人以上 50人未満	29
21人未満・不明	7

表 12 立入調査の内訳（業種別）

主な業種	立入調査件数
合計	121
金属製品製造業	28
化学工業	19
出版・印刷・同関連産業	11
一般機械器具製造業	9
鉄鋼業	7
その他	47

（3）排出量削減等に向けた対策事例

大阪府及び市町村は、届出内容の確認時及び立入調査により、排出量等の削減やリスクコミュニケーション等の取組事例について収集しました。収集した事例のうち、排出量削減等を実施していく上で参考となる主な対策事例について、表 13 にとりまとめました。

なお、排出量削減等を行う上で、技術的に困難であったり、経済的な問題があるなど、課題がある事業者もありましたが、今後とも環境リスクの低減に向け、対策事例の情報提供等を行うことにより自主的な取組みを促進します。

表 13 排出量削減等に向けた主な対策事例

事例 1：塗装用シンナーの開発及び社員教育の実施等

業種	電気機械器具製造業	従業員数	50～100人	物質名	キシレン
工程	塗装	用途	塗料希釈用シンナー		
実施内容 (1)	キシレン・トルエン等の VOC の含有率が低い塗料希釈用シンナーを塗装業者の協力を得て開発を行い、使用量及び排出量を削減した。一般的に塗料希釈用シンナーは、作業場の温度変化により揮発速度に違いが生じるため、夏用・冬用の 2 種類を開発した。なお、開発のきっかけは、汎用性の高い塗料希釈用シンナーの開発の方が、VOC 含有率の低い塗料を個別に開発するよりも、コスト的にも取り組み易く、効果が見込まれたためである。				
実施内容 (2)	工場の QC サークル活動の中で VOC 使用量削減を取り上げ、塗料や溶剤の使用方法に個人差が生じないように、主に以下の作業を標準化した。 ○容器開口部のカバーの改良による溶剤揮発防止 ○塗装時のハケとスプレーの効果的な使い分け ・下塗り：吹付け塗装主体からハケ塗り主体に変更 ・上塗り：吹付け塗装主体				
効果	塗料希釈用シンナーに含まれているキシレンの年間排出量を前年度比 50%以上削減した。トルエン、エチルベンゼンの取扱量に関しては、平成 24 年度実績で 1 t 未満となり届出対象外となった。VOC の年間総排出量についても、前年度比 40%以上削減できた。				

事例 2 : ドライクリーニングの洗浄剤の切替

業種	洗濯業	従業員数	50~100人	物質名	テトラクロロエチレン
工程	洗濯	用途	ドライクリーニングの溶剤		
実施内容	近年、水洗が可能なアクリル系繊維が増えてきていることが背景にあり、顧客との協議を行ったことにより、ドライクリーニングから水洗への切替を実施した。				
効果	水洗の割合が増加したことにより、テトラクロロエチレンの排出量が前年度比 40%以上削減した。				

事例 3 : 下塗り塗料の変更

業種	窯業・土石製品製造業	従業員数	50~100人	物質名	VOC総量
工程	塗装	用途	建築物などに用いられる塗料		
実施内容	下塗り工程で使用する塗料の一部を、溶剤塗料から水系塗料に変更した。				
効果	塗料に含まれるP R T R届出物質（エチルベンゼン、キシレン、トルエン）の取扱量を約 40%削減した。				

事例 4 : 塗料使用量の効率化

業種	一般機械器具製造業	従業員数	300人以上	物質名	キシレン
工程	塗装	用途	製品の塗装		
実施内容	塗装部分の面積から、塗装に必要な塗料の量を算出して塗料を購入している。四半期ごとに、塗料購入量と実際に塗装での塗料使用量を計算し、塗料の使用に無駄がないか点検している。				
効果	塗料の購入量と使用量を指標化することにより、効率的に塗料が使用されているか従業員で情報共有することができ、余分な塗料の購入削減や、廃棄塗料の削減につながっている。その結果、取組み開始当初と比較し、実際の塗装での塗料使用量は、塗装部分の面積から算出した塗料の量に近づいている。				

事例5：ESCO事業※による排ガス処理装置の更新

※ESCO事業：省エネルギー改修にかかる費用を光熱水費の削減分で賄う事業

業種	ゴム製品製造業	従業員数	300人以上	物質名	トルエン
工程	接着	用途	接着剤の溶剤		
実施内容	<p>接着剤塗布後の乾燥工程で発生する排ガス処理について触媒式燃焼処理装置を使用していたが、ESCO事業により蓄熱式燃焼処理装置に更新した。</p> <p>当事業所では、接着工程にて多量のトルエンを排出していたが、化学物質の排出量削減に限定した取組みでは、排ガス処理装置の更新はコストが非常に高くなるため困難であった。しかし、温暖化対策の観点からESCO事業としてより燃費の良い蓄熱式燃焼処理装置を導入することにより、結果として排ガスの処理効率が向上し、トルエンの排出量及びエネルギー使用量を削減することができた。</p>				
効果	<p>これまで使用していた触媒式燃焼処理装置の処理効率が約90%程度であったが、更新後の蓄熱式燃焼処理装置の処理効率は約99%であり、処理効率を改善できたとともに、燃料（都市ガス）使用量を40%以上削減することができた。</p>				

事例6：既存設備の改善

業種	食料品製造業	従業員数	300人以上	物質名	ノルマルーヘキサン
工程	製造	用途	油脂抽出工程の溶剤		
実施内容	<p>設備内を正圧に保つためにシールガスを供給しているが、これまで設備の配管内の圧力に歪みがあったため、歪みを解消するために過剰のシールガスを供給していた。そこで、配管の口径を大きくして圧力の歪みを改善したことによりシールガス供給量を削減し、シールガスとともに排出される溶剤量を削減した。</p>				
効果	<p>当工程で使用するノルマルーヘキサンの月間使用量を、前年同月比で約9%削減した。</p>				

【参考1】PRTR法に基づく大阪府域における排出量・移動量の経年変化等

大阪府では、PRTR法の届出データについて、平成24年度と過去5年間の排出量等のデータを国の公表資料をもとにとりまとめました。

1. 届出数

表1のとおり、大阪府域における平成24年度の届出数は1,636件であり、全国の届出数(36,504件)の4.5%を占めています。業種別では燃料小売業が最も多く、次いで化学工業となっています。

表1 業種別の届出数の推移（平成24年度の上位5業種）

	平成19年度	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
燃料小売業	801	746	695	648	620	611
化学工業	233	237	230	230	229	225
金属製品製造業	198	197	200	200	193	187
非鉄金属製造業	52	53	51	52	53	52
一般廃棄物処理業	46	46	46	47	47	47
その他	698	627	600	540	528	514
合計	2028	1906	1822	1717	1670	1636

※平成23年度以前の数値については、最新の届出内容の値を記載しています。以下同じ。

2. 排出量及び移動量

平成24年度は届出対象となっている462種類の化学物質のうち、233種類の化学物質の届出がありました。

図1のとおり、平成24年度の届出排出量は4,481トンで、平成23年度と比べて3.1%減少しました。届出移動量は12,348トンで、平成23年度と比べて6.1%増加しました。届出排出量は減少傾向にありますが、届出移動量はこの4年間では増加しています。

PRTR法では、製造業など24業種の一定要件を満たす事業所が届出をすることとされていますが、届出要件に満たない対象業種、非対象業種（建設業等）、自動車等及び家庭からの排出量（以下「届出外排出量」という。）に関しては、国が都道府県別に推計を行っています。

図2のとおり、平成24年度の大阪府域における届出排出量と届出外排出量の合計は15,177トンであり、平成23年度と比べると1,296トン減少しました。

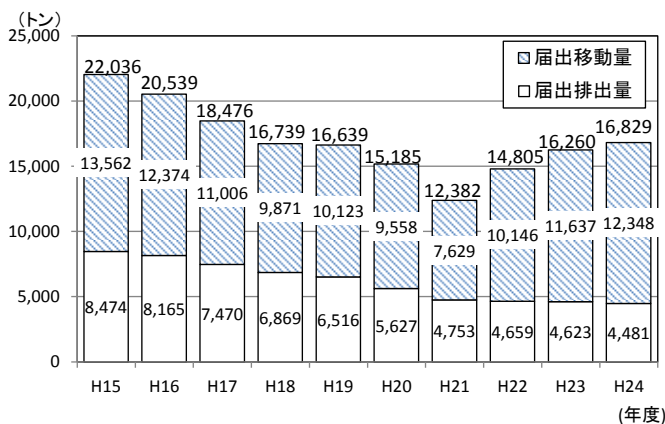


図1 PRTR法に基づく届出排出量・移動量の推移

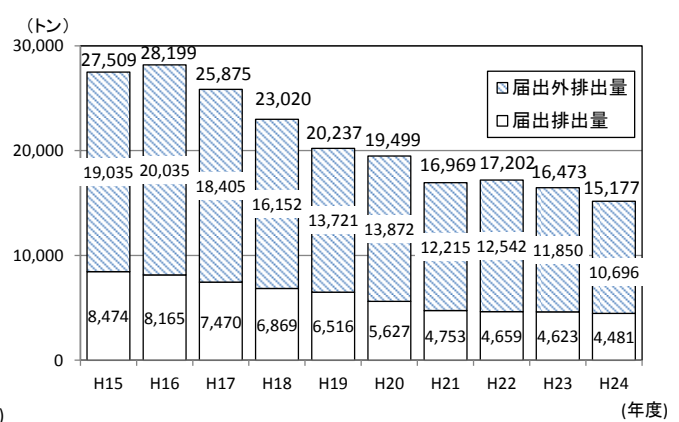


図2 PRTR法に基づく届出・届出外排出量の推移

内訳としては、図3のとおり、事業所からの排出量が全体の69.4%を占めており、そのうち対

対象業種からの排出量が全体の52.6%（届出排出量29.5%、届出外排出量23.0%）、非対象業種からの排出量が全体の16.8%を占めています。

事業所以外からの排出量としては、家庭からの排出量が14.3%、自動車や船舶、航空機などの移動体からの排出量が16.3%を占めています。

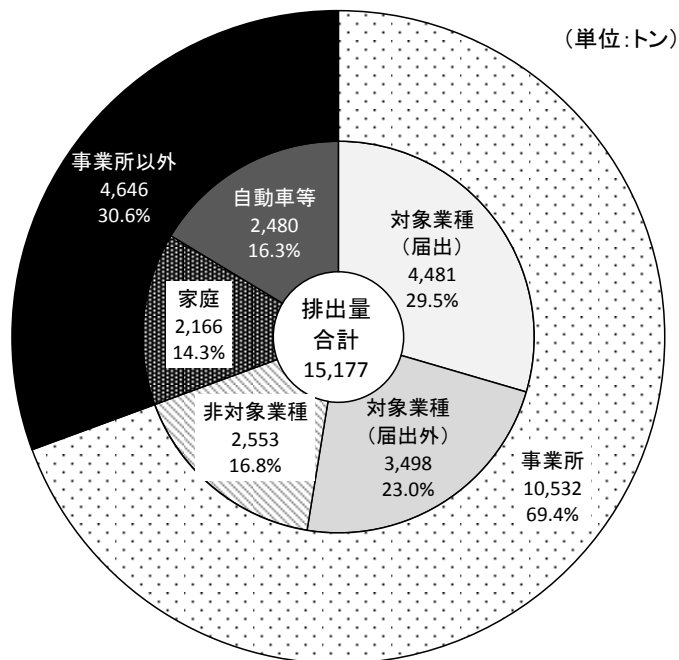


図3 平成24年度の府域における届出排出量及び届出外排出量

また、図4のとおり、府域の届出排出量と届出外排出量の合計は、都道府県別では第9位となっており、全国の3.74%を占めています。

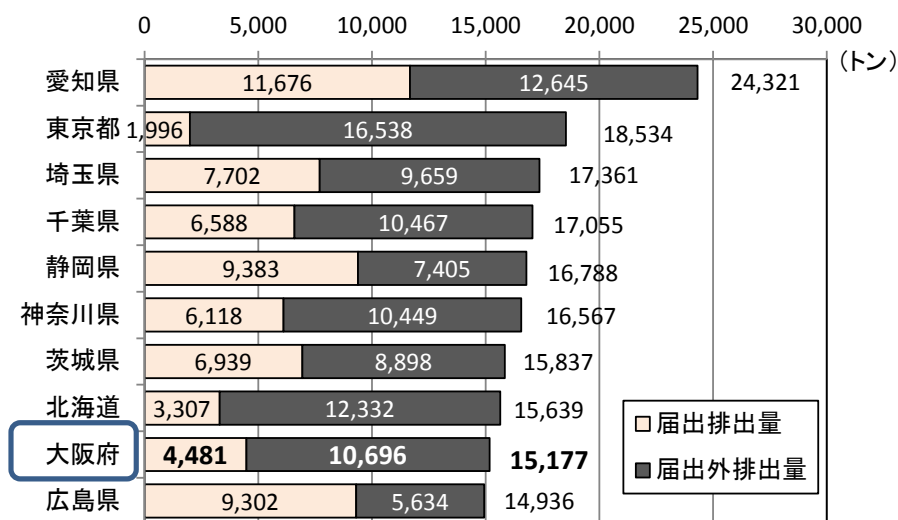


図4 平成24年度の都道府県別の届出排出量と届出外排出量の合計

【参考2】平成24年度の市町村別の届出事業所数・排出量・移動量

市町村名	届出数				届出排出量(kg)					届出移動量(kg)		
	法	府条例			大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	下水道	廃棄物	合計
		排出量等※1	管理計画書※2	管理目標								
大阪市	481	338	201	200	1,721,383	311,433	0	0	2,032,816	89,687	5,153,579	5,243,266
堺市	206	150	96	102	2,706,095	81,233	0	0	2,787,328	4,570	4,128,817	4,133,387
岸和田市	47	23	14	17	419,708	16,410	0	0	436,118	37	120,821	120,858
豊中市	50	28	20	18	111,686	35,139	0	0	146,825	5,479	3,274,488	3,279,966
池田市	13	7	5	5	327,740	5,630	0	0	333,370	1,539	11,553	13,092
吹田市	49	21	20	18	56,351	4,703	0	0	61,054	31,506	482,527	514,033
泉大津市	23	17	9	8	179,536	5,935	0	0	185,471	0	504,155	504,155
高槻市	43	24	19	16	56,584	16,671	0	0	73,254	1,293	218,999	220,292
貝塚市	29	19	8	8	84,303	8,783	0	0	93,086	606	106,824	107,430
守口市	15	11	8	7	40,833	2,328	0	0	43,162	241	36,360	36,601
枚方市	68	40	26	33	626,865	11,594	0	0	638,459	613	1,000,771	1,001,384
茨木市	48	20	16	14	193,342	27,015	0	0	220,357	13,027	135,568	148,595
八尾市	59	51	26	21	329,174	4,370	0	0	333,543	16,288	560,424	576,712
泉佐野市	17	7	3	4	182,865	121	0	0	182,986	22,022	37,138	59,160
富田林市	22	15	8	7	156,932	0	0	0	156,932	80	27,414	27,494
寝屋川市	45	27	17	16	109,141	0	0	0	109,141	14,253	278,054	292,308
河内長野市	18	7	4	4	76,136	6	0	0	76,142	431	53,005	53,436
松原市	14	7	3	2	28,380	8,300	0	0	36,680	0	23,328	23,328
大東市	30	25	13	16	125,603	320	0	0	125,923	936	175,830	176,765
和泉市	35	16	6	9	33,579	559	0	0	34,138	986	65,483	66,469
箕面市	17	2	1	1	4,387	0	0	0	4,387	0	500	500
柏原市	26	23	13	14	517,489	76	0	0	517,565	27,417	229,171	256,589
羽曳野市	12	11	3	3	271,526	0	0	0	271,526	0	42,245	42,245
門真市	28	22	10	9	222,272	12	0	0	222,284	12,444	166,825	179,269
摂津市	24	20	12	16	447,382	810	0	0	448,192	8,028	352,833	360,861
高石市	15	12	8	7	496,292	7,067	0	0	503,359	0	982,248	982,248
藤井寺市	5	4	4	5	3,375	7,115	0	0	10,490	0	7,190	7,190
東大阪市	108	85	28	32	604,220	56,301	0	0	660,521	3,566	423,031	426,597
泉南市	16	5	3	5	64,042	4,104	0	0	68,146	0	129,401	129,401
四條畷市	9	2	0	0	4,509	2,506	0	0	7,015	0	0	0
交野市	13	6	3	3	15,561	83	0	0	15,644	0	685,670	685,670
大阪狭山市	7	5	5	5	26,118	5,565	0	0	31,683	1,000	16,000	17,000
阪南市	3	1	1	1	3,217	0	0	0	3,217	0	670	670
島本町	6	5	6	4	4,194	432	0	0	4,626	314	32,802	33,116
豊能町	1	1	0	0	2,700	0	0	0	2,700	0	800	800
能勢町	2	0	0	0	0	54	0	0	54	0	0	0
忠岡町	14	12	6	9	29,417	29,630	400	0	59,447	4,940	67,203	72,143
熊取町	4	2	2	2	12,116	0	0	0	12,116	0	17,466	17,466
田尻町	4	1	1	1	863	85	0	0	948	0	23,970	23,970
岬町	4	2	1	1	203	0	0	0	203	0	1,200	1,200
太子町	3	0	0	0	420	0	0	0	420	0	0	0
河南町	3	2	1	1	10,000	0	0	0	10,000	0	245	245
千早赤阪村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	1636	1076	630	644	10,306,536	654,388	400	0	10,961,324	261,302	19,574,608	19,835,911
燃料小売業※3		288										
合計	1636	1364	630	644	10,306,536	654,388	400	0	10,961,324	261,302	19,574,608	19,835,911

※1: 燃料小売業以外の業種の届出数

※2: 管理計画書の届出数は、平成21年度から平成25年度に届出された件数の合計

※3: 府条例の届出のうち、燃料小売業からの届出数

※4: 排出量・移動量の合計は、各事業所から届け出られた当該データの合計について小数点第一位で四捨五入し、整数表示したもの

※5: 本集計表の排出量等の各欄を縦・横方向に合計した数値とは異なる場合があります

【参考3】環境中への化学物質の排出量と環境濃度等との関係

1. トルエン、塩化メチレン、キシレン及びベンゼンの排出量と環境濃度

地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所と協力し、PRTR データにおけるトルエン、塩化メチレン（ジクロロメタン）、キシレン及びベンゼンの排出量（届出排出量と届出外排出量の合計）とモニタリング調査の環境大気中濃度（大阪府及び環境省所管局における年平均値）についてとりまとめました。図1に最近の8年間の経年変化の関係を示します。なお、トルエン、塩化メチレン、キシレンについては届出排出量の大きい物質で、ベンゼンは排出量に占める自動車からの寄与が大きく、届出外排出量の割合が多くなっており、最近の8年間では、事業所の取組み等により、いずれの物質の届出排出量と届出外排出量の合計は減少傾向であり、環境濃度についても減少傾向となっています。

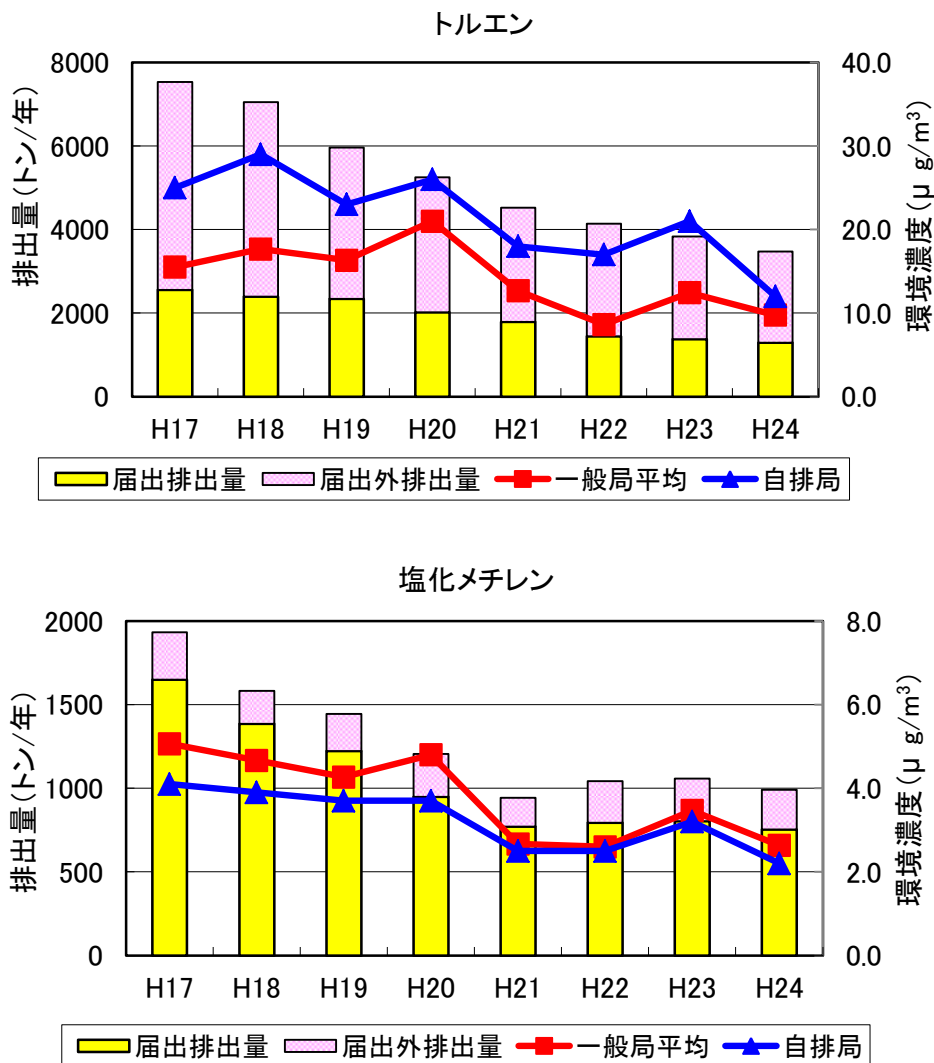


図1(1) 排出量と環境濃度の経年変化

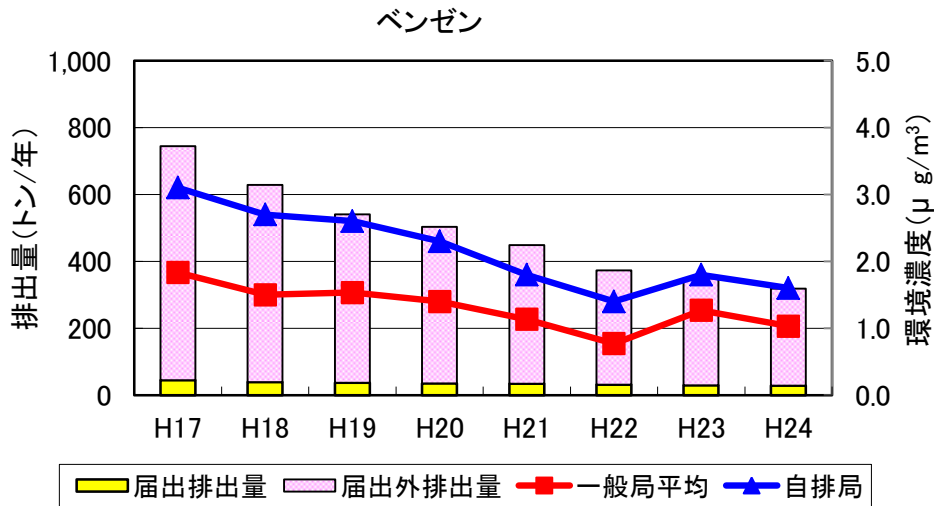
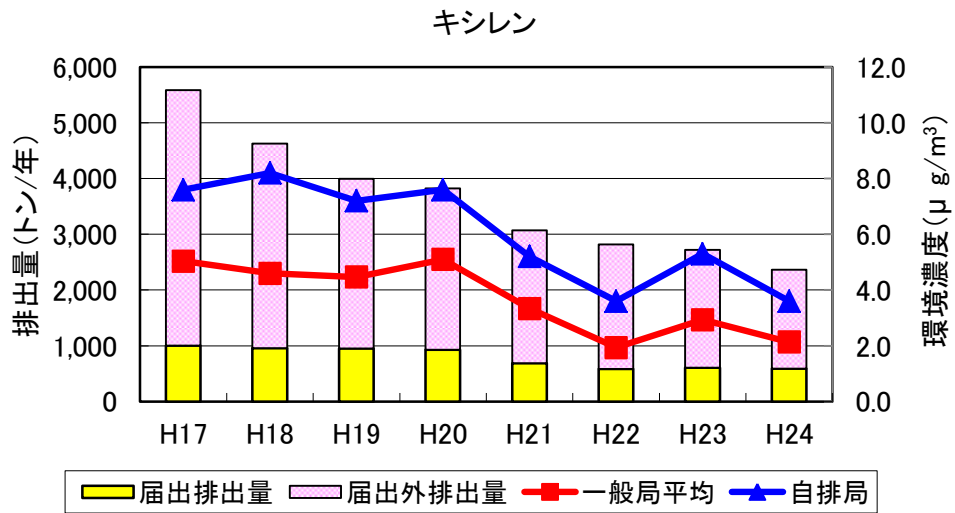


図 1 (2) 排出量と環境濃度の経年変化

2. 揮発性有機化合物の環境濃度とオゾン生成推計濃度

トルエン、塩化メチレン、キシレン等の揮発性有機化合物(VOC)は、光化学スモッグの原因となる光化学オキシダント生成の原因物質とされています。光化学オキシダントの主成分はオゾンという物質ですが、VOCによるオゾンの生成のしやすさは物質によって異なります。

オゾン生成のしやすさの指標の例として、単位 VOC 量が生成しうるオゾン量を示す最大オゾン生成能 (Maximum Incremental Reactivity: MIR) があり、これまでに、日本や米国で調査されています。

大気中の VOC 濃度からオゾンを生成するリスクを評価するため、地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所では、国設大阪局における揮発性有機化合物の環境大気中濃度と最大オゾン生成能の積からオゾン生成推計濃度 (国設大阪局) を試算しました。その結果を図 2 に示します。長期的にみると、トルエン、キシレンの環境濃度の減少に伴いオゾン生成推計濃度も概ね減少傾向にあることが確認できます。なお、オゾン生成推計濃度はトルエン、キシレンの他にアルデヒド類が高い割合を示しています。

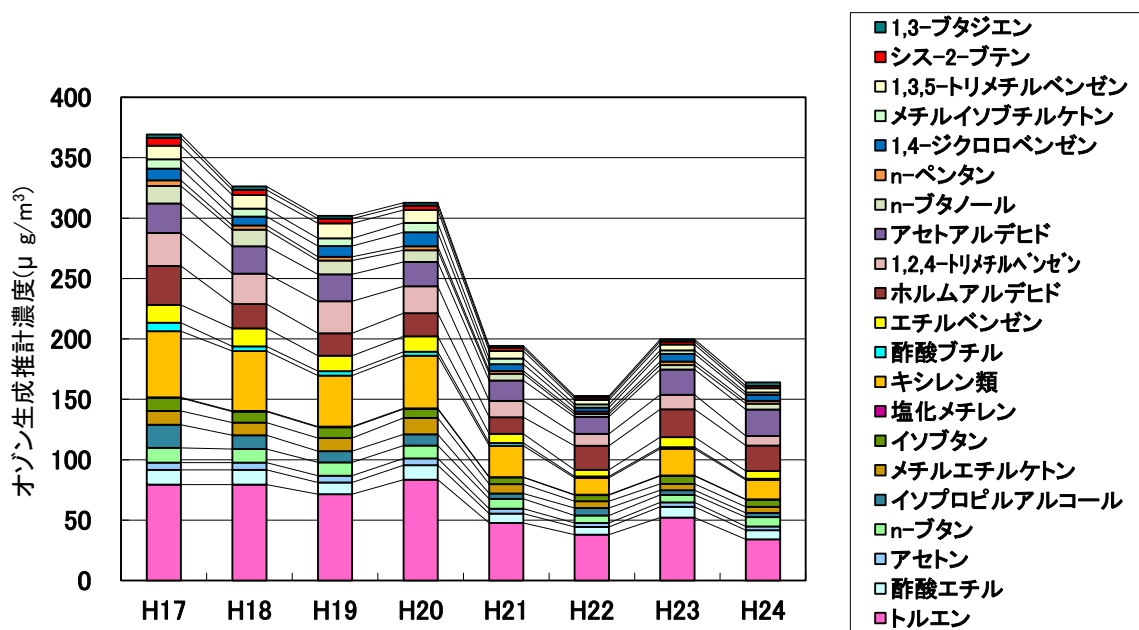


図 2 オゾン生成推計濃度の経年変化 (国設大阪局)