

第6部

有害化学物質対策

第1章 現状と課題

第1節 現状と課題

化学物質の製造や使用等の規制に加えて、自主的な安全管理や情報の公開等により、化学物質による環境汚染と健康被害の未然防止対策が進められています。

第2章 ダイオキシン類

第1節 ダイオキシン類とは

ダイオキシン類対策特別措置法においては、ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB)をまとめてダイオキシン類と定義しています。

ダイオキシン類は、PCDDでは75種類、PCDFでは135種類、コプラナーPCBでは十数種類の構造異性体があります。これらのうち毒性があるとされているのは29種類です。構造により、その毒性が異なっていて、PCDDのうち2、3、7、8の位置に塩素が付いたもの(2,3,7,8-TeCDD)が最も毒性が強いことが知られています。

通常、無色の固体で、水に溶けにくく、脂肪などには溶けやすいという性質を持っています。主に、ごみの焼却により発生しますが、その他に製鋼用電気炉、自動車排出ガス、たばこの煙など様々な発生源があります。

第2節 環境調査

1. 環境基準

ダイオキシン類に関する環境基準として、表6-2-1に示すとおり、大気、水質、水底の底質、土壌に関して定められています。(平成11年12月27日環境省告示第68号 改正平成14年環告46・平成21年環告11)

2. 大気環境調査

大気中のダイオキシン類について、汚染状況を把握するため、市内5箇所 で年4回の調査を実施しました。

実施場所と測定結果は、表6-2-2のとおりです。

すべての地点で、年平均値が大気環境基準値を下回りました。

表6-2-1 ダイオキシン類に関する環境基準

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
水質 (水底の底質を除く)	1pg-TEQ/L以下	日本産業規格 K0312 に定める方法
水底の底質	150pg-TEQ/g以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
土壌	1000pg-TEQ/g以下	土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法(ポリ塩化ジベンゾフラン等(ポリ塩化ジベンゾフラン及びポリ塩化ジベンゾーパラージオキシンをいう。以下同じ。)及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをそれぞれ測定するものであって、かつ、当該ポリ塩化ジベンゾフラン等を2種類以上のキャピラリーカラムを併用して測定するものに限る。)
【備考】 1. 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラージオキシンの毒性に換算した値とする。 2. 大気及び水質(水底の底質を除く)の基準値は、年間平均値とする。 3. 土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計、ガスクロマトグラフ四重極形質量分析計又はガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法(この表の土壌の欄に掲げる測定方法を除く。以下「簡易測定方法」という。)により測定した値(以下「簡易測定値」という。)に2を乗じた値を上限、簡易測定値に0.5を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。 4. 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ/g 以上の場合(簡易測定方法により測定した場合にあっては、簡易測定値に2を乗じた値が250pg-TEQ/g 以上の場合)には、必要な調査を実施することとする。		

表6-2-2 大気環境調査結果(令和2年度)
(単位:pg-TEQ/m³)

測定地点	ダイオキシン類					環境基準値
	春期 5/14 ~ 5/21	夏期 7/9 ~ 7/16	秋期 10/8 ~ 10/15	冬期 1/14 ~ 1/21	年平均	
芳野中学校	0.016	0.029	0.012	0.13	0.047	0.6
広谷小学校	0.017	0.014	0.011	0.028	0.018	
川越測定局	0.015	0.013	0.0062	0.032	0.017	
鯨井中学校	0.017	0.012	0.0077	0.030	0.017	
川越南文化会館	0.025	0.013	0.0069	0.025	0.017	

3. 公共用水域環境調査

河川中(水質・底質)及び地下水のダイオキシン類について、汚染状況を把握するため、河川3箇所、地下水1箇所を調査し、すべての地点で水質・底質環境基準値を下回りました。(表6-2-3、表6-2-4)

表6-2-3 河川水及び地下水環境調査結果(令和2年度)
(単位:pg-TEQ/L)

測定地点	ダイオキシン類	環境基準値
初雁橋(入間川)	0.027	1
旭橋(新河岸川)	0.11	
不老橋(不老川)	0.021	
鯨井中学校 防災井戸(地下水)	0.014	

表6-2-4 河川底質環境調査結果(令和2年度)
(単位:pg-TEQ/g)

測定地点	ダイオキシン類	環境基準値
初雁橋(入間川)	0.15	150
旭橋(新河岸川)	13	
不老橋(不老川)	2.6	

4. 土壌環境調査

土壌中のダイオキシン類について、市内2地点で一般環境把握調査を実施しました。結果は、すべての地点で土壌環境基準値を下回りました。(表6-2-5)

表6-2-5 土壌環境調査結果(令和2年度)
一般環境把握調査及び継続モニタリング調査
(単位:pg-TEQ/g)

測定地点	ダイオキシン類	環境基準値
霞ヶ関北小学校	0.097	1000
川越第一中学校	0.0020	

第3節 ダイオキシン類対策

1. ダイオキシン類対策特別措置法に基づく届出状況

平成15年4月1日より、本市は中核市となり、ダイオキシン類対策特別措置法の事務が移譲されました。

特定施設から排出される排出ガス及び排出水に含まれるダイオキシン類濃度に対して、排出基準により規制されています。また、特定施設の設置者は、ダイオキシン類濃度を測定し、報告することが義務付けられています。

令和2年度末現在のダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の届出状況は、表6-2-6のとおりです。また、特定施設の設置者によるダイオキシン類濃度測定結果の令和元年度測定分の報告状況は、表6-2-7のとおりです。

表6-2-6 規制対象施設の届出状況(令和2年度末現在)

	施設の種類	施設数	事業所数	規制対象規模
適大 用気 施基 設準	アルミ溶解炉	1	1	原料処理能力が1t/h以上
	廃棄物焼却炉	9	7	火床面積が0.5㎡以上又は焼能力が50kg/h以上
適水 用質 施基 設準	廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄施設・湿式集じん施設・灰の貯留施設	8	4	汚水又は廃液を排出するもの

表6-2-7 設置者による測定の結果状況
(令和元年度測定分)

	排出ガス	排出水	ばいじん	燃え殻
対象施設数	10	1	9	9
基準適合施設数	10	1	8	8
基準超過施設数	0	0	0	0
未報告施設数	0	0	1	1
基準値	排出基準		処理基準	
	0.1~10 ng-TEQ /m ³ N	10 pg-TEQ /ℓ	3ng-TEQ/g	

2. 工場・事業場への規制・指導

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の設置事業所について立入検査を実施し、特定施設の確認や排出ガス及び排出水のダイオキシン類濃度測定を行いました。(表6-2-8)

その結果、1件の基準値超過があり、改善指導を行いました。

表6-2-8 令和2年度立入検査件数

()内は事業所数

施設の種類	立入施設数	測定内容	
		排出ガス	排出水
大気基準適用施設	アルミ溶解炉 (1)	2 (1)	-
	廃棄物焼却炉 (9)	9 (8)	-
水質基準適用施設	廃棄物焼却炉の 廃ガス洗浄施設 (1)	-	1 (1)

3. 廃棄物等の焼却の禁止

ダイオキシン類は、炭素、酸素、水素、塩素が熱せられるような工程で意図せずにできてしまうもので、低温での物質の燃焼の際に発生しやすいといわれています。ドラム缶や一斗缶、簡易焼却炉などで廃棄物等を燃やすと不完全燃焼が起きやすく、ダイオキシン類の問題や近隣への煙害が発生します。廃棄物の処理及び清掃に関する法律等により、例外を除き何人も焼却行為が禁止されています。

本市では、廃棄物等の自家焼却の禁止を広報等で呼びかけ、このような問題の抑止に取り組んでいます。

第4節 清掃センターにおけるダイオキシン類調査・対策

1. 清掃センターでのダイオキシン類対策

(1) ダイオキシン類発生の原因とその抑制

ダイオキシンは、ものを燃やすと発生するおそれがあり、特に塩化ビニル製品などを焼却する際に不完全燃焼が起きると、その確率は高くなるといわれています。そのため、高温で焼却し、完全燃焼させる必要があります。

わが国におけるダイオキシン類の総発生量のおよそ8割が、ごみの焼却施設から発生しているといわれています。わが国は、先進国の中でもごみの焼却施設が多く、その対策が求められています。現在、本市では、東清掃センター及び資源化センターでごみの焼却処理を行っていますが、両センターとも焼却温度を800度以上に保ち、安定燃焼を行うなど、ダイオキシン類の排出が最低限に抑えられるよう管理しています。

(2) ごみの焼却施設の現状

本市の東清掃センター及び資源化センターの令和2年度における排ガス中に含まれるダイオキシン類の濃度は、表6-2-9のとおりです。今後とも、毎年測定を実施するとともに、施設の適正な運転管理を行い、ダイオキシン類の削減に努めていきます。

表6-2-9 排ガス測定調査結果(ダイオキシン類濃度)

施設名		測定日	測定結果
東清掃センター	1号炉	令和2年 10月8日	0.011ng-TEQ/m ³ N
	2号炉	令和2年 7月14日	0.14ng-TEQ/m ³ N
資源化センター	1号炉	令和2年 11月18日	0.000019ng-TEQ/m ³ N
		令和3年 1月14日	0.0000080ng-TEQ/m ³ N
	2号炉	令和3年 1月20日	0.0000088ng-TEQ/m ³ N
		令和3年 2月5日	0.0022ng-TEQ/m ³ N

※1ng(ナノグラム):10億分の1グラム

第3章 石綿(アスベスト)

第1節 石綿(アスベスト)とは

石綿は、自然の中に存在する非常に細い(太さは髪の毛の5,000分の1)繊維状の鉱物です。青石綿(クロシドライト)・茶石綿(アモサイト)・白石綿(クリソタイル)等の6種類があります。高温に耐える、化学薬品に強い、断熱性や防音性に優れているなどの特性があり、また、

安価なため工業材料として広く利用されてきました。

しかし、丈夫で変化しにくいと、飛散した石綿を大量に吸い込んだ場合には、15年～50年といわれる長い潜伏期間の後、肺がんや中皮腫などを発症するおそれがあります。青石綿・茶石綿は特に毒性が高く、平成7年に製造・使用禁止などの措置が取られました。その後、製品中に使用されたのは白石綿といわれる種類で、平成16年10月に製造などが原則禁止されています。

石綿は、そこにあること自体が直ちに問題なのではなく、飛散して吸い込むことが問題になるため、労働安全衛生法や大気汚染防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律などで飛散防止等が図られています。

第2節 川越市の取組

アスベストの使用が社会問題となったことから、川越市では昭和61年から学校などの市有施設を中心に対策を進めてきました。平成17年7月に兵庫県で石綿製品製造工場の周辺住民への健康被害が確認されてから、再び大きく社会問題化したことを受け、本市では、市民の健康を守り、アスベスト対策を総合的に推進するため、同年9月1日に川越市アスベスト対策連絡会議を設置し、その中の公共施設、民間施設、環境、健康の4つの専門部会で、市民等からの問合せ、公共施設でのアスベスト対策、建築物解体時の飛散防止対策などについて対応を進めました。また、統一した方針により、アスベスト対策に継続して取り組み、市民の不安の解消と健康を守るため、平成17年12月27日に川越市アスベスト対策推進指針を策定しました。

この方針に基づき、引き続きアスベスト対策を進めていきます。

第3節 大気中の石綿(アスベスト)濃度測定

大気中のアスベスト濃度を把握するために、市内1地域において、年2回の測定を実施しました。調査は、アスベストモニタリングマニュアルに準拠する方法で実施し、総繊維数濃度が1本/ℓを超えた場合に詳細分析を行います。令和2年度は、総繊維数濃度が1本/ℓを超えた検体がなかったため、詳細分析は行いませんでした。

表6-3-1 令和2年度総繊維数濃度の調査結果

(単位:本/ℓ・平均は幾何平均値)

調査地域	調査時期		
	夏期平均	冬期平均	年平均
川越測定局	0.16	0.056	0.097

第4節 石綿(アスベスト)対策

1. 石綿除去等作業について

平成9年4月に改正大気汚染防止法が施行され、吹付け石綿を使用する一定規模以上の建築物を解体・改造・補修を行う場合は、特定粉じん排出等作業として、飛散防止対策の実施や事前の届出が義務付けられました。また、平成17年に石綿により健康被害が起きたことが社会問題となったことにより、平成18年3月から届出の規模要件が撤廃され、石綿含有保温材などが対象に追加されました。さらに、平成18年10月からは、建築物以外の工作物が対象に追加され規制が強化されました。令和2年度の特定粉じん排出等作業実施届出の件数等は、表6-3-2のとおりです。

届出件数は22件あり、大気汚染防止法に基づく立入検査は、延べ27回実施しました。立入検査については、原則として届出のあった全ての作業について立入検査を行い、飛散防止対策の実施状況を確認しています。

表6-3-2 令和2年度特定粉じん排出等作業実施届出の種類別件数

作業内容	吹付け石綿	石綿含有断熱材等	合計
除去	20	2	22
封じ込め 囲い込み	0	0	0
合計	20	2	22

2. 石綿(アスベスト)廃棄物対策

(1) 産業廃棄物について

産業廃棄物となる石綿は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律により「廃石綿等」と「石綿含有産業廃棄物」が定められ、それぞれの性質に応じた厳しい処理の基準が定められています。「廃石綿等」は、石綿建材除去事業等から発生し飛散するおそれがあるものをいいます。吹付け石綿の除去物や石綿保温材等がこれに当たります。「石綿含有産業廃棄物」は、工作物の新築、改築または除去に伴って生じた産業廃棄物であって、石綿をその重量の0.1%を超えて含有するものをいいます。石綿含有成形板や石綿含有ビニル床タイル等がこ

れに当ります。

本市では、「川越市建築物の解体又は改修工事により発生する廃石綿等の処理に関する指導要綱」を整備し、飛散性を伴う廃石綿等による健康被害及び二次的な被害を未然に防ぐことを目的として廃棄物の適正処理について指導を強化しています。また、家屋の解体現場へ立入検査を実施し、分別排出の徹底及び適正処理について指導を行っています。

(2) 家庭からの石綿含有廃棄物について

アスベスト含有家庭用品については、通常の使用ではアスベスト飛散のおそれはないとされています。

収集・搬入されたアスベスト含有家庭用品は、清掃センターで一時保管し、定期的に委託処理を行っています。

アスベスト含有家庭用品については、各メーカーの相談窓口または経済産業省のホームページで確認することができます。

表6-3-3 石綿関連法規の変遷

年号	法規	概要
昭和35年 (1960年)	「じん肺法」制定	じん肺検診について規定(石綿も対象)
昭和46年 (1971年)	「労働基準法特定化学物質等障害予防規則(特化則)」制定	製造工場が対象、局所排気装置の設置、測定義務付け
昭和47年 (1972年)	「労働安全衛生法」制定、「特化則」再制定	
昭和50年 (1975年)	「労働安全衛生法施行令」改正	石綿5%超対象
	「特化則」の大改正	取扱い作業も対象、吹付け作業の原則禁止等
昭和63年 (1988年)	告示「作業環境評価基準」	各種物質の管理濃度を規定(石綿も対象:2f/c m ³)
平成元年 (1989年)	「大気汚染防止法(大防法)・同施行令・同施行規則」改正	特定粉じん発生施設の届出、敷地境界基準10f/lを規定
平成3年 (1991年)	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)」改正	特別管理産業廃棄物として「廃石綿等」を追加
平成7年 (1995年)	「労働安全衛生法施行令」改正	アモサイト・青石綿の製造等禁止
	「労働安全衛生規則」改正	吹付け石綿除去作業の事前届出
	「特化則」改正	石綿1%超まで対象、吹付け石綿除去場所の隔離、呼吸用保護具等の使用

平成8年 (1996年)	「大防法」改正	特定粉じん排出等作業の規制、事前届出、作業基準の遵守
平成9年 (1997年)	「大防法施行令・同施行規則」改正	
平成11年 (1999年)	「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(PRTR法)」制定	特定第一種指定化学物質として石綿が規定され、年間500kg以上使用で報告の義務付け
平成16年 (2004年)	「労働安全衛生法施行令」改正	石綿含有建材、摩擦材、接着剤等10品目が製造等禁止
	告示「作業環境評価基準」	石綿の管理濃度を改正
平成17年 (2005年)	「石綿障害予防規則」の制定(2005.7.1施行)	特化則から石綿関連を分離し、単独規則を制定。解体・改修での規制を追加
	「大防法施行令・同施行規則」改正(2006.3.1施行)	吹付け石綿の規模要件撤廃と石綿含有保温材等を対象に追加
平成18年 (2006年)	「廃棄物処理法」改正	石綿含有産業廃棄物の処理基準強化
	「大防法」改正(2006.10.1施行)	建築物に加え工作物も対象、石綿0.1%超まで対象
	「労働安全衛生法施行令」改正	石綿0.1%超の製品の全面禁止(一部猶予措置あり)
平成20年 (2008年)	「石綿障害予防規則」改正	規制対象を石綿0.1%超に拡大と封じ込め、囲い込み作業の規制強化等
		事前調査の結果の掲示、隔離の措置を講ずべき作業範囲の拡大等
平成22年 (2010年)	「廃棄物処理法」改正	廃石綿等の埋立処分基準強化
平成23年 (2011年)	「石綿障害予防規則」改正	船舶の解体等も建築物解体等と同等の措置の義務付け
平成24年 (2012年)	「労働安全衛生法施行令」改正	石綿0.1%超の製品の禁止の猶予撤廃
平成25年 (2013年)	「大防法」改正(2014.6.1施行)	届出義務者を発注者に変更、解体等工事の事前調査及び説明の義務化、作業基準の改正
平成26年 (2014年)	「大防法施行令・同施行規則」改正	
	「石綿障害予防規則」改正	排気口からの石綿漏洩の有無の点検、前室の負圧状態の点検等
令和2年 (2020年)	「大防法・同施行令・同施行規則」改正	成形板等の除去工事への規制、事前調査結果報告の義務化等
	「石綿障害予防規則」改正	

第4章 化学物質の管理

第1節 化学物質

化学物質は、日常生活や事業活動において様々な形で使用されており、大気、水、土壌などに排出されて環境汚染の原因となることがあります。化学物質が環境に与える影響は多種多様であり、化学物質問題では、規制の遵守や自主的取組による適正な管理、情報提供、評価などが求められています。

第2節 化学物質管理制度

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埼玉県生活環境保全条例の対象となる事業所は、①～③の要件をすべて満たす事業所となります。

- ①対象業種を営む
- ②常時使用する従業員の数が21人以上
- ③対象物質の年間取扱量が指定量以上となる場合等

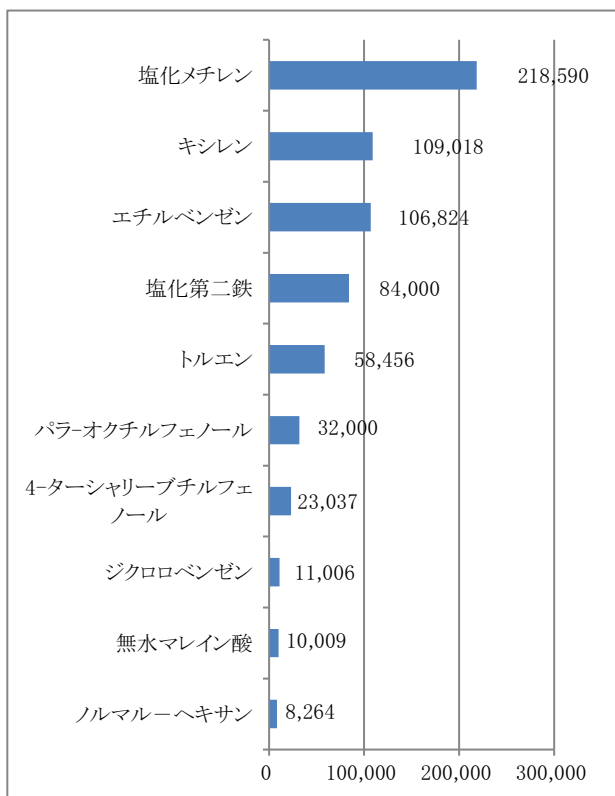
排出量・移動量が多かった上位10物質は、図6-4-1のとおりです。上位10物質で排出量・移動量全体の約89%を占めました。

取扱量が多かった上位10物質は、図6-4-2のとおりです。上位10物質で取扱量全体の約75%を占めました。

令和2年度に届出された令和元年度排出の集計結果は、表6-4-1のとおりです。排出量・移動量が多かった業種は、化学工業及びプラスチック製品製造業で、この2業種で全体の約74%を占めました。取扱量が多かった業種は、化学工業と燃料小売業で、この2業種で全体の約88%を占めました。

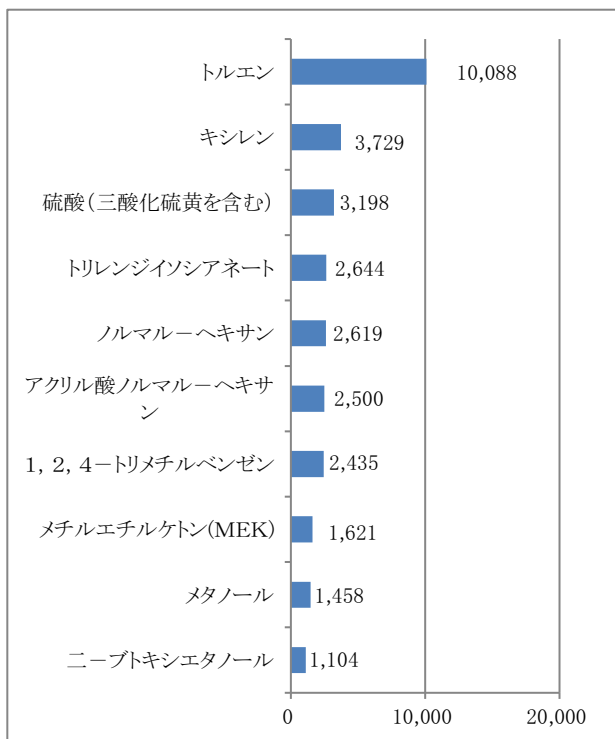
年度別の集計結果は、表6-4-2のとおりです。

図6-4-1 排出量・移動量上位10物質(令和元年度排出)



排出量・移動量合計 (kg/年)

図6-4-2 取扱量上位10物質 (令和元年度排出)



取扱量 (t/年)

表6-4-1 排出量、移動量、取扱量届出等業種別集計結果(令和元年度排出)

(単位:kg/年)

	法律による届出			条例による報告
	排出量	移動量	排出量移動量合計	取扱量
製造業				
食料品製造業	12	0	12	11,300
パルプ・紙・紙加工品製造業	-	-	-	950
出版・印刷・同関連産業	10,700	85,290	95,990	233,870
化学工業(医薬品製造業含む)	40,413	288,696	329,109	22,478,000
プラスチック製品製造業	208,258	13,620	221,878	3,294,930
窯業・土石製品製造業	61	0	61	11,100
鉄鋼業	0	520	520	8,500
非鉄金属製造業	3,200	380	3,580	93,060
金属製品製造業	36,035	13,652	49,687	705,060
一般機械器具製造業	1,468	13,130	14,598	490,660
電気機械器具製造業	2,690	2,660	5,350	136,900
輸送用機械器具製造業	3,800	1,092	4,892	22,760
精密機械器具製造業 (医療用機械器具・医療用品製造業含む)	0	0	0	5,430
その他の製造業	-	-	-	2,650
下水道業	1,120	0	1,120	-
燃料小売業	5,169	0	5,169	14,399,130
一般廃棄物処理業(ごみ処分に限る)	69	0	69	77,600
産業廃棄物処分業	0	0	0	-
医療業	4,350	4,900	9,250	10,290
自然科学研究所	21	1,000	1,021	3,900
合計	317,366	424,940	742,306	41,986,090

排出量: 大気、公共用水域、土壌及び埋立処分等で排出された特定化学物質の合計

移動量: 事業所外(廃棄物等)、下水道へ排出された特定化学物質の合計

取扱量: 事業所において使用、製造、販売等された特定化学物質の合計

表6-4-2 排出量、移動量、取扱量届出等年度別集計結果(令和元年度排出)

(単位:t/年)

	平成 29 年度排出	平成 30 年度排出	令和元年度排出	
	(平成 30 年度届出分)	(令和元年度届出分)	(令和 2 年度届出分)	
法律による届出件数	85(件)	83(件)	80(件)	
排出量	大気	318	318	316
	公共用水域	1	1	1
	土壌	0	0	0
	埋立	0	0	0
	排出量合計(A)	315	319	317
移動量	事業所外	420	420	425
	下水道	0	0	0
	移動量合計(B)	440	420	425
排出量・移動量合計(A+B)	754	739	742	
条例による報告件数	87(件)	87(件)	85	
取扱量	使用量	24,201	24,201	22,504
	製造量	174	174	172
	取り扱う量	21,114	21,114	19,327
取扱量合計	46,062	45,481	41,986	

※四捨五入等により数値修正しています。