

20. 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量

(1) 届出外排出と考えられる排出

対象化学物質を含有する製品を業として使用する場合、当該製品の質量に対するいずれかの第一種指定化学物質(複数の第一種指定化学物質が含有されている場合)の割合が1%(特定第一種指定化学物質については、0.1%)以上である場合についてのみ、当該第一種指定化学物質の年間取扱量に算入することとなり(施行令第5条参照)、製品の質量に対する割合が1%未満の第一種指定化学物質については、年間取扱量に算入されないことから、排出量の把握及び届出の対象とはならない。

このため、製品の使用に伴う低含有率物質の排出について、届出外排出量として推計を行う。

(2) 対象とする化学物質

製品中に低含有率でしか含まれていないため届出対象とならない第一種指定化学物質のうち、当該製品の取扱量が大きいことにより、事業所からの排出が見込まれるものについては、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象とする。

(3) 推計方法

これまでに関係業界から、石炭火力発電所で使用される石炭の燃焼に伴い発生する排ガス及び排ガス処理に伴い発生する排水に含まれて排出される対象化学物質の排出原単位($\mu\text{g/kWh}$)の提供を受けたことから(表 20-1)、本推計では石炭火力発電所において使用される石炭中に含まれる対象化学物質について、以下のように石炭火力発電所の発電電力量と排出原単位との積により、各対象化学物質の排出量を推計した。

なお、石炭火力発電設備における発電電力量については、推計対象年度の実績が一般に公表されていないため、事業者から直接入手した。

$$\begin{aligned} & \text{対象化学物質の排出量}(\mu\text{g/年}) \\ & = \text{排ガス原単位}(\mu\text{g/kWh}) \times \text{石炭火力発電所の年間発電電力量}(\text{kWh/年}) \\ & \quad + \text{排水原単位}(\mu\text{g/kWh}) \times \text{石炭火力発電所の年間発電電力量}(\text{kWh/年}) \end{aligned}$$

都道府県別の排出量については、配分指標として年度末時点で各都道府県に所在する石炭火力発電所における出力が全国の石炭火力発電所の出力の合計に占める割合を用いた。出力は、定格出力に設備利用率を乗じて算出した。

また、平成 24 年度排出量推計においては、東日本大震災の影響により福島県等に所在する発電所で一時的に稼働が停止していたことを考慮し、福島県等における発電所の発電電力量に対して補正を行った。(詳細は(6)参照)。

排出量の都道府県別配分指標

＝石炭火力発電所の定格出力と設備利用率の積の都道府県別合計(MW)

／石炭火力発電所の定格出力と設備利用率の積の全国の合計(MW)

表 20-1 石炭火力発電所の排ガス、排水に排出される
微量物質の排出原単位

対象化学物質		排出原単位(μ g/kWh)	
物質番号	物質名	排ガス	排水
31	アンチモン及びその化合物	0.19	-
75	カドミウム及びその化合物	0.049	0.36
87-88	クロム(*1)	1.7	2.6
132	コバルト及びその化合物	0.23	-
237	水銀及びその化合物	4.4	0.020
242	セレン及びその化合物	13	3.6
305	鉛化合物	3.6	1.3
309	ニッケル化合物	1.0	-
321	バナジウム化合物	6.8	2.4
332	砒素及びその無機化合物	1.7	0.34
374	ふっ素(*2)	2200	410
394	ベリリウム及びその化合物	2.8	0.20
405	ほう素化合物	2.2	5300
412	マンガン及びその化合物	3.9	1.1

(注) 表中「-」はデータ数が10個未満のもの

(*1) 対象化学物質は「クロム及び三価クロム化合物」と「六価クロム化合物」に分かれているが、ここに掲載したデータは全クロムとしての値。

(*2) 対象化学物質は「ふっ化水素及びその水溶性塩」であるが、ここに掲載したデータはふっ素の測定結果に基づくものであり、排出形態がふっ化水素であるかどうかの確認は行っていないが、全量を「ふっ化水素及びその水溶性塩」とみなして推計を行った。

(出典) 伊藤ら「石炭火力発電所の微量物質排出実態調査 調査報告:W02002」、電力中央研究所報告、平成14年11月

(4) 推計に利用可能なデータ

低含有率物質の排出量推計に利用したデータを表 20-2 に示す。続いて各データの詳細を表 20-3 から表 20-5 に示す。

表 20-2 推計に利用可能なデータ

	データの種類	資料名等
①	石炭火力発電所の排ガス、排水に排出される 微量物質の排出原単位(μ g/kWh) →表 20-1	伊藤ら「石炭火力発電所の微量物質排出実態調査 調査報告:W02002」、電力中央研究所報告、平成 14年11月
②	石炭火力発電所の年間発電電力量(kWh/年) 平成24年度(一般電気事業者及び電源開発)	電気事業者連合会による;199,965(百万 kWh)
③	石炭火力発電所の年間発電電力量(kWh/年) 平成24年度(共同火力発電所)	電気事業者各社による
④	発電所別定格出力(MW) 平成24年度	平成24年度: 電気事業便覧平成25年版(電気事 業連合会統計委員会編)
⑤	石炭火力発電所の設備利用率 ^{注)} 平成24年度	電気事業者連合会による

注) 本推計では、設備利用率として「暦時間利用率」を使用している。(発電電力量/認可出力×暦時間)×100%

表 20-3 石炭火力発電所の設備利用率
(一般電気事業者及び電源開発)

電気事業者名	設備利用率:石炭	
	平成21年度末時点	平成24年度末時点
1 北海道電力	66.0%	73.0%
2 東北電力	80.7%	44.5% ^(注2)
3 東京電力	79.4%	63.3%
4 中部電力	76.3%	81.6%
5 北陸電力	59.6%	78.7%
6 関西電力	57.9%	89.6%
7 中国電力	71.0%	75.3%
8 四国電力	75.0%	80.8%
9 九州電力	76.5%	73.2%
10 沖縄電力	72.4%	69.3%
101 電源開発	67.5%	78.6%

注1) 電気事業者名の番号は、推計方法の説明のため本資料に限って付したもの。(以下同じ)

注2) 2箇所の発電所のうち、1つにおいて稼働停止が続いていたためと考えられる。(詳細は表 20-7 参照)

出典(平成21年度末時点) 平成22年度 電力需給の概要 2010(経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編)

出典(平成24年度末時点) 電気事業者連合会による

表 20-4 発電所別定格出力(平成 24 年度末時点)(一般電気事業者及び電源開発)

電気事業者	発電所	号機	定格出力(MW)	所在地
1 北海道電力	1 砂川		250	1 北海道
	2 奈井江		350	1 北海道
	3 苫東厚真		1,650	1 北海道
2 東北電力	2 能代		1,200	5 秋田県
	3 原町	1	1,000	7 福島県
		2	1,000	
3 東京電力	1 広野	5	600	7 福島県
	2 常陸那珂	1	1,000	8 茨城県
4 中部電力	1 碧南		4,100	23 愛知県
5 北陸電力	1 敦賀		1,200	18 福井県
	2 七尾大田		1,200	17 石川県
	3 富山新港		500	16 富山県
6 関西電力	1 舞鶴		1,800	26 京都府
7 中国電力	1 三隅		1,000	32 島根県
	2 水島		156	33 岡山県
	3 大崎		259	34 広島県
	4 新小野田		1,000	35 山口県
	5 下関		175	35 山口県
8 四国電力	1 西条		406	38 愛媛県
	2 橘湾		700	36 徳島県
9 九州電力	1 松浦		700	42 長崎県
	2 苓北		1,400	43 熊本県
	3 苅田		360	40 福岡県
10 沖縄電力	1 具志川		312	47 沖縄県
	2 金武		440	47 沖縄県
101 電源開発	1 磯子		1,200	14 神奈川県
	2 高砂		500	28 兵庫県
	3 竹原		1,300	34 広島県
	4 松島		1,000	42 長崎県
	5 石川		312	47 沖縄県
	6 松浦		2,000	42 長崎県
	7 橘湾		2,100	36 徳島県

注) 号機に記載のある発電所は被災したもの

出典) 電気事業便覧平成 25 年版(電気事業連合会統計委員会編)

表 20-5 石炭火力発電所の年間発電電力量

(平成 24 年度末時点)(共同火力)

電気事業者名	発電電力量 (百万 kWh/年)	所在地
102 常磐共同火力	10,269	7 福島県
103 住友共同電力	4,149	38 愛媛県
104 相馬共同火力	16,100	7 福島県
105 酒田共同火力	5,489	6 山形県
106 戸畑共同火力	1,921	40 福岡県
合計	37,928	

出典) 相馬共同火力はホームページによる。他は各社アンケートによる。

(5) 排出量の推計

(3)推計方法で前述したように、平成 24 年度排出量の推計では、一般電気事業者及び電源開発に係る排出量推計と、共同火力発電所に係る排出量推計とで、個別に推計した。

①一般電気事業者及び電源開発

(4)のデータを使用して算出した一般電気事業者及び電源開発に関する発電所別出力構成比を表 20-6 に示す。

表 20-6 平成 24 年度の発電所別出力構成比の算出結果；
一般電気事業者及び電源開発（震災補正前）

電気事業者	発電所	号機	発電所別出力の算出結果 (MW)	発電所別出力構成比
1 北海道電力	1 砂川		183	0.75%
	2 奈井江		256	1.05%
	3 苫東厚真		1,205	4.97%
2 東北電力(注 1)	2 能代		968	3.99%
	3 原町	1	807	3.33%
		2	807	3.33%
3 東京電力	1 広野	5	380	1.57%
	2 常陸那珂	1	633	2.61%
4 中部電力	1 碧南		3,346	13.79%
5 北陸電力	1 敦賀		944	3.89%
	2 七尾大田		944	3.89%
	3 富山新港		394	1.62%
6 関西電力	1 舞鶴		1,613	6.65%
7 中国電力	1 三隅		753	3.10%
	2 水島		117	0.48%
	3 大崎		195	0.80%
	4 新小野田		753	3.10%
	5 下関		132	0.54%
8 四国電力	1 西条		328	1.35%
	2 橘湾		566	2.33%
9 九州電力	1 松浦		512	2.11%
	2 苓北		1,025	4.22%
	3 荇田		264	1.09%
10 沖縄電力	1 具志川		216	0.89%
	2 金武		305	1.26%
101 電源開発	1 磯子		943	3.89%
	2 高砂		393	1.62%
	3 竹原		1,022	4.21%
	4 松島		786	3.24%
	5 石川		245	1.01%
	6 松浦		1,572	6.48%
	7 橘湾		1,651	6.80%
合計			24,256	100%

注 1) 発電所別出力は、定格出力に平成 24 年度の設備利用率を乗じて算出した。なお、設備利用率については、同じ電気事業者の発電所においては、その電気事業者の設備利用率を一律に適用した。但し、東北電力については、平成 24 年度の設備利用率において稼働停止が既に考慮されてしまっているため、震災影響を考慮する前の段階である上記では適用せず、入手できる最新の平成 21 年度の設備利用率で代用した。(詳細は表 20-3 参照)

注 2) 発電所別出力構成比は、後述するように、更に震災影響の補正を行って、排出量の推計に使用した。

②共同火力発電所

共同火力発電所に関する排出量推計では、表 20-5 に示した発電電力量を用いて所在地ごとに算出することが可能である。したがって、一般電気事業者及び電源開発とは異なり、所在地に割振るための発電所別構成比等は必要がない。

(6) 東日本大震災の影響を考慮した補正の検討

石炭火力発電所における東日本大震災の影響として、被災地域での発電所の稼働停止が挙げられる。表 20-4、表 20-5 に挙げた発電所について、平成 24 年度中における稼働状況を各社のホームページで網羅的に調査した結果、一部の発電所で稼働が停止していた(表 20-7)。この状況から発電所からの対象化学物質の排出量も減少したと考えられ、実態として石炭消費量でも、発電所が稼働停止していた東北電力では、平成 23 年度から引き続き石炭消費量が少なかった(表 20-8)。

そこで平成 24 年度排出量推計にあたっては、一般電気事業者及び電源開発については都道府県別配分指標を復旧状況に基づき算出した年間稼働率で下方修正した。補正結果は表 20-9 に示す。なお、共同火力発電所については、所在地ごとに発電電力量実績が入手できたことから、補正の必要はない。

表 20-7 被災した発電所の復旧状況及び平成 24 年度における年間稼働率の算出結果

電気事業者	発電所	号機	運転再開時期	年間稼働率	所在地
2 東北電力	2 原町	1	平成 25 年 4 月 26 日 運転再開	0.0%	福島県
		2	平成 25 年 3 月 29 日 運転再開	0.8%	
3 東京電力	1 広野	5	平成 23 年 6 月 15 日 運転再開	100%	福島県
	2 常陸那珂	1	平成 23 年 5 月 15 日 運転再開	100%	茨城県
102 常磐共同火力	1 勿来	7	平成 23 年 12 月 21 日 運転再開	100%	福島県
		8	平成 23 年 7 月 17 日 運転再開	100%	
		9	平成 23 年 6 月 30 日 運転再開	100%	
104 相馬共同火力発電	1 新地	1	平成 23 年 12 月 27 日 運転再開	100%	福島県
		2	平成 23 年 12 月 19 日 運転再開	100%	

注 1) 表 20-5 に示した発電所すべてについて網羅的に平成 23 年度中の稼働状況を調査した結果、平成 23 年度中に稼働を停止していた発電所のみを本表に掲載した。

注 2) 平成 24 年度の年間稼働率は、運転日数を 365 日で除して算出した。

出典) 各社ホームページ

表 20-8 石炭消費量(参考)

電気事業者名	石炭消費量(t/年)		
	平成 21 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
1 北海道電力	4,728,280	5,132,238	5,296,103
2 東北電力	7,843,587	3,314,173	4,376,476
3 東京電力	3,537,384	3,222,453	2,887,277
4 中部電力	9,408,774	9,759,607	10,279,232
5 北陸電力	5,163,247	6,806,440	6,768,659
6 関西電力	1,549,334	4,056,070	4,586,986
7 中国電力	5,399,478	5,542,479	5,687,730
8 四国電力	2,614,332	3,238,264	2,859,449
9 九州電力	5,792,149	6,103,373	5,552,378
10 沖縄電力	1,818,841	1,984,542	1,782,966
101 電源開発	18,139,846	20,774,844	21,008,934
合計	65,995,252	69,934,483	71,086,190

出典) 電力調査統計(経済産業省資源エネルギー庁)

表 20-9 発電所別震災補正済み発電電力量の算出結果
(平成 24 年度;一般電気事業者及び電源開発)

電気事業者	発電所	号機	年間稼働率	発電所別出力の 震災影響補正 結果(MW)	発電所別 震災補正済み 出力構成比	発電所別 震災補正済み 発電電力量の 算出結果 (百万 kWh/年)
1 北海道電力	1 砂川		100%	183	0.8%	1,611
	2 奈井江		100%	256	1.1%	2,256
	3 苫東厚真		100%	1,205	5.3%	10,635
2 東北電力	2 能代		100%	968	4.3%	8,550
	3 原町	1	0%	0	0.0%	0
		2	0.82%	7	0.0%	59
3 東京電力	1 広野	5	100%	380	1.7%	3,353
	2 常陸那珂	1	100%	633	2.8%	5,589
4 中部電力	1 碧南		100%	3,346	14.8%	29,538
5 北陸電力	1 敦賀		100%	944	4.2%	8,338
	2 七尾大田		100%	944	4.2%	8,338
	3 富山新港		100%	394	1.7%	3,474
6 関西電力	1 舞鶴		100%	1,613	7.1%	14,239
7 中国電力	1 三隅		100%	753	3.3%	6,648
	2 水島		100%	117	0.5%	1,037
	3 大崎		100%	195	0.9%	1,722
	4 新小野田		100%	753	3.3%	6,648
	5 下関		100%	132	0.6%	1,163
8 四国電力	1 西条		100%	328	1.4%	2,896
	2 橘湾		100%	566	2.5%	4,994
9 九州電力	1 松浦		100%	512	2.3%	4,524
	2 荅北		100%	1,025	4.5%	9,048
	3 荅田		100%	264	1.2%	2,327
10 沖縄電力	1 具志川		100%	216	1.0%	1,909
	2 金武		100%	305	1.3%	2,692
101 電源開発	1 磯子		100%	943	4.2%	8,328
	2 高砂		100%	393	1.7%	3,470
	3 竹原		100%	1,022	4.5%	9,021
	4 松島		100%	786	3.5%	6,940
	5 石川		100%	245	1.1%	2,165
	6 松浦		100%	1,572	6.9%	13,879
	7 橘湾		100%	1,651	7.3%	14,573
合 計				22,649	100%	199,965

注) 発電所別出力の補正結果は、発電所別出力の算出結果(表 20-6)に年間稼働率を乗じて算出した。

(7) 推計結果

上記の推計手法より算出された製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果を表 20-10 及び表 20-11 に示す。

表 20-10 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(kg/年)(平成 24 年度:全国)

対象化学物質		年間排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種を営む事業者	非対象業種を営む事業者	家庭	移動体	合計
31	アンチモン及びその化合物	45				45
75	カドミウム及びその化合物	97				97
87	クロム及び三価クロム化合物(*1)	1,023				1,023
132	コバルト及びその化合物	55				55
237	水銀及びその化合物	1,051				1,051
242	セレン及びその化合物	3,949				3,949
305	鉛化合物	1,166				1,166
309	ニッケル化合物	238				238
321	バナジウム化合物	2,189				2,189
332	砒素及びその無機化合物	485				485
374	ふっ化水素及びその水溶性塩(*2)	620,901				620,901
394	ベリリウム及びその化合物	714				714
405	ほう素化合物	1,261,356				1,261,356
412	マンガン及びその化合物	1,189				1,189
合 計		1,894,458				1,894,458

(*1) 排出量は測定された全クロムの値であるが、ここでは「クロム及び三価クロム化合物」とみなした。

(*2) 排出量は測定されたふっ素の値であるが、ここではすべて「ふっ化水素及びその水溶性塩」とみなした。

表 20-11 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(平成 24 年度:都道府県)(その1)

	都道府県名	物質番号	対象化学物質名	平成24年度排出量 (kg/年)		
				大気	公共用水域	合計
1	北海道	31	アンチモン及びその化合物	2.8	--	2.8
		75	カドミウム及びその化合物	0.71	5.2	5.9
		87	クロム(*1)	25	38	62
		132	コバルト及びその化合物	3.3	--	3.3
		237	水銀及びその化合物	64	0.29	64
		242	セレン及びその化合物	189	52	241
		305	鉛化合物	52	19	71
		309	ニッケル化合物	15	--	15
		321	バナジウム化合物	99	35	133
		332	砒素及びその無機化合物	25	4.9	30
		374	ふっ素(*2)	31,904	5,946	37,849
		394	ベリウム及びその化合物	41	2.9	44
		405	ほう素化合物	32	76,859	76,891
		412	マンガン及びその化合物	57	16	73
5	秋田県	31	アンチモン及びその化合物	1.6	--	1.6
		75	カドミウム及びその化合物	0.42	3.1	3.5
		87	クロム(*1)	15	22	37
		132	コバルト及びその化合物	2.0	--	2.0
		237	水銀及びその化合物	38	0.17	38
		242	セレン及びその化合物	111	31	142
		305	鉛化合物	31	11	42
		309	ニッケル化合物	8.6	--	8.6
		321	バナジウム化合物	58	21	79
		332	砒素及びその無機化合物	15	2.9	17
		374	ふっ素(*2)	18,810	3,506	22,316
		394	ベリウム及びその化合物	24	1.7	26
		405	ほう素化合物	19	45,315	45,334
		412	マンガン及びその化合物	33	9.4	43
6	山形県	31	アンチモン及びその化合物	1.0	--	1.0
		75	カドミウム及びその化合物	0.27	2.0	2.2
		87	クロム(*1)	9.3	14	24
		132	コバルト及びその化合物	1.3	--	1.3
		237	水銀及びその化合物	24	0.11	24
		242	セレン及びその化合物	71	20	91
		305	鉛化合物	20	7.1	27
		309	ニッケル化合物	5.5	--	5.5
		321	バナジウム化合物	37	13	50
		332	砒素及びその無機化合物	9.3	1.9	11
		374	ふっ素(*2)	12,076	2,250	14,326
		394	ベリウム及びその化合物	15	1.1	16
		405	ほう素化合物	12	29,092	29,104
		412	マンガン及びその化合物	21	6.0	27
7	福島県	31	アンチモン及びその化合物	5.7	--	5.7
		75	カドミウム及びその化合物	1.5	11	12
		87	クロム(*1)	51	77	128
		132	コバルト及びその化合物	6.8	--	6.8
		237	水銀及びその化合物	131	0.60	132
		242	セレン及びその化合物	387	107	494
		305	鉛化合物	107	39	146
		309	ニッケル化合物	30	--	30
		321	バナジウム化合物	203	71	274
		332	砒素及びその無機化合物	51	10	61
		374	ふっ素(*2)	65,518	12,210	77,728
		394	ベリウム及びその化合物	83	6.0	89
		405	ほう素化合物	66	157,838	157,904
		412	マンガン及びその化合物	116	33	149
8	茨城県	31	アンチモン及びその化合物	1.1	--	1.1
		75	カドミウム及びその化合物	0.27	2.0	2.3
		87	クロム(*1)	9.5	15	24
		132	コバルト及びその化合物	1.3	--	1.3
		237	水銀及びその化合物	25	0.11	25
		242	セレン及びその化合物	73	20	93
		305	鉛化合物	20	7.3	27
		309	ニッケル化合物	5.6	--	5.6
		321	バナジウム化合物	38	13	51
		332	砒素及びその無機化合物	9.5	1.9	11
		374	ふっ素(*2)	12,295	2,291	14,587
		394	ベリウム及びその化合物	16	1.1	17
		405	ほう素化合物	12	29,620	29,633
		412	マンガン及びその化合物	22	6.1	28

表 20-11 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(平成 24 年度:都道府県)(その 2)

都道府県名	物質番号	対象化学物質名	平成24年度排出量 (kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
14 神奈川県	31	アンチモン及びその化合物	1.6	--	1.6
	75	カドミウム及びその化合物	0.41	3.0	3.4
	87	クロム(*1)	14	22	36
	132	コバルト及びその化合物	1.9	--	1.9
	237	水銀及びその化合物	37	0.17	37
	242	セレン及びその化合物	108	30	138
	305	鉛化合物	30	11	41
	309	ニッケル化合物	8.3	--	8.3
	321	バナジウム化合物	57	20	77
	332	砒素及びその無機化合物	14	2.8	17
	374	ふっ素(*2)	18,321	3,414	21,735
	394	ベリウム及びその化合物	23	1.7	25
	405	ほう素化合物	18	44,136	44,154
	412	マンガン及びその化合物	32	9.2	42
16 富山県	31	アンチモン及びその化合物	0.66	--	0.66
	75	カドミウム及びその化合物	0.17	1.3	1.4
	87	クロム(*1)	5.9	9.0	15
	132	コバルト及びその化合物	0.80	--	0.80
	237	水銀及びその化合物	15	0.069	15
	242	セレン及びその化合物	45	13	58
	305	鉛化合物	13	4.5	17
	309	ニッケル化合物	3.5	--	3.5
	321	バナジウム化合物	24	8.3	32
	332	砒素及びその無機化合物	5.9	1.2	7.1
	374	ふっ素(*2)	7,643	1,424	9,068
	394	ベリウム及びその化合物	9.7	0.69	10
	405	ほう素化合物	7.6	18,413	18,421
	412	マンガン及びその化合物	14	3.8	17
17 石川県	31	アンチモン及びその化合物	1.6	--	1.6
	75	カドミウム及びその化合物	0.41	3.0	3.4
	87	クロム(*1)	14	22	36
	132	コバルト及びその化合物	1.9	--	1.9
	237	水銀及びその化合物	37	0.17	37
	242	セレン及びその化合物	108	30	138
	305	鉛化合物	30	11	41
	309	ニッケル化合物	8.3	--	8.3
	321	バナジウム化合物	57	20	77
	332	砒素及びその無機化合物	14	2.8	17
	374	ふっ素(*2)	18,344	3,419	21,762
	394	ベリウム及びその化合物	23	1.7	25
	405	ほう素化合物	18	44,192	44,210
	412	マンガン及びその化合物	33	9.2	42
18 福井県	31	アンチモン及びその化合物	1.6	--	1.6
	75	カドミウム及びその化合物	0.41	3.0	3.4
	87	クロム(*1)	14	22	36
	132	コバルト及びその化合物	1.9	--	1.9
	237	水銀及びその化合物	37	0.17	37
	242	セレン及びその化合物	108	30	138
	305	鉛化合物	30	11	41
	309	ニッケル化合物	8.3	--	8.3
	321	バナジウム化合物	57	20	77
	332	砒素及びその無機化合物	14	2.8	17
	374	ふっ素(*2)	18,344	3,419	21,762
	394	ベリウム及びその化合物	23	1.7	25
	405	ほう素化合物	18	44,192	44,210
	412	マンガン及びその化合物	33	9.2	42
23 愛知県	31	アンチモン及びその化合物	5.6	--	5.6
	75	カドミウム及びその化合物	1.4	11	12
	87	クロム(*1)	50	77	127
	132	コバルト及びその化合物	6.8	--	6.8
	237	水銀及びその化合物	130	0.59	131
	242	セレン及びその化合物	384	106	490
	305	鉛化合物	106	38	145
	309	ニッケル化合物	30	--	30
	321	バナジウム化合物	201	71	272
	332	砒素及びその無機化合物	50	10	60
	374	ふっ素(*2)	64,984	12,111	77,095
	394	ベリウム及びその化合物	83	5.9	89
	405	ほう素化合物	65	156,553	156,618
	412	マンガン及びその化合物	115	32	148

表 20-11 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(平成 24 年度:都道府県)(その 3)

	都道府県名	物質番号	対象化学物質名	平成24年度排出量 (kg/年)		
				大気	公共用水域	合計
26	京都府	31	アンチモン及びその化合物	2.7	--	2.7
		75	カドミウム及びその化合物	0.70	5.1	5.8
		87	クロム(*1)	24	37	61
		132	コバルト及びその化合物	3.3	--	3.3
		237	水銀及びその化合物	63	0.28	63
		242	セレン及びその化合物	185	51	236
		305	鉛化合物	51	19	70
		309	ニッケル化合物	14	--	14
		321	バナジウム化合物	97	34	131
		332	砒素及びその無機化合物	24	4.8	29
		374	ふっ素(*2)	31,327	5,838	37,165
		394	ベリウム及びその化合物	40	2.8	43
		405	ほう素化合物	31	75,469	75,500
		412	マンガン及びその化合物	56	16	71
28	兵庫県	31	アンチモン及びその化合物	0.66	--	0.66
		75	カドミウム及びその化合物	0.17	1.2	1.4
		87	クロム(*1)	5.9	9.0	15
		132	コバルト及びその化合物	0.80	--	0.80
		237	水銀及びその化合物	15	0.069	15
		242	セレン及びその化合物	45	12	58
		305	鉛化合物	12	4.5	17
		309	ニッケル化合物	3.5	--	3.5
		321	バナジウム化合物	24	8.3	32
		332	砒素及びその無機化合物	5.9	1.2	7.1
		374	ふっ素(*2)	7,634	1,423	9,056
		394	ベリウム及びその化合物	9.7	0.69	10
		405	ほう素化合物	7.6	18,390	18,398
		412	マンガン及びその化合物	14	3.8	17
32	島根県	31	アンチモン及びその化合物	1.3	--	1.3
		75	カドミウム及びその化合物	0.33	2.4	2.7
		87	クロム(*1)	11	17	29
		132	コバルト及びその化合物	1.5	--	1.5
		237	水銀及びその化合物	29	0.13	29
		242	セレン及びその化合物	86	24	110
		305	鉛化合物	24	8.6	33
		309	ニッケル化合物	6.6	--	6.6
		321	バナジウム化合物	45	16	61
		332	砒素及びその無機化合物	11	2.3	14
		374	ふっ素(*2)	14,626	2,726	17,352
		394	ベリウム及びその化合物	19	1.3	20
		405	ほう素化合物	15	35,236	35,250
		412	マンガン及びその化合物	26	7.3	33
33	岡山県	31	アンチモン及びその化合物	0.20	--	0.20
		75	カドミウム及びその化合物	0.051	0.37	0.42
		87	クロム(*1)	1.8	2.7	4.5
		132	コバルト及びその化合物	0.24	--	0.24
		237	水銀及びその化合物	4.6	0.021	4.6
		242	セレン及びその化合物	13	3.7	17
		305	鉛化合物	3.7	1.3	5.1
		309	ニッケル化合物	1.0	--	1.0
		321	バナジウム化合物	7.1	2.5	9.5
		332	砒素及びその無機化合物	1.8	0.35	2.1
		374	ふっ素(*2)	2,282	425	2,707
		394	ベリウム及びその化合物	2.9	0.21	3.1
		405	ほう素化合物	2.3	5,497	5,499
		412	マンガン及びその化合物	4.0	1.1	5.2
34	広島県	31	アンチモン及びその化合物	2.0	--	2.0
		75	カドミウム及びその化合物	0.53	3.9	4.4
		87	クロム(*1)	18	28	46
		132	コバルト及びその化合物	2.5	--	2.5
		237	水銀及びその化合物	47	0.21	47
		242	セレン及びその化合物	140	39	178
		305	鉛化合物	39	14	53
		309	ニッケル化合物	11	--	11
		321	バナジウム化合物	73	26	99
		332	砒素及びその無機化合物	18	3.7	22
		374	ふっ素(*2)	23,635	4,405	28,040
		394	ベリウム及びその化合物	30	2.1	32
		405	ほう素化合物	24	56,940	56,964
		412	マンガン及びその化合物	42	12	54

表 20-11 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(平成 24 年度:都道府県)(その 4)

	都道府県名	物質番号	対象化学物質名	平成24年度排出量 (kg/年)		
				大気	公共用水域	合計
35	山口県	31	アンチモン及びその化合物	1.5	--	1.5
		75	カドミウム及びその化合物	0.38	2.8	3.2
		87	クロム(*1)	13	20	34
		132	コバルト及びその化合物	1.8	--	1.8
		237	水銀及びその化合物	34	0.16	35
		242	セレン及びその化合物	102	28	130
		305	鉛化合物	28	10	38
		309	ニッケル化合物	7.8	--	7.8
		321	バナジウム化合物	53	19	72
		332	砒素及びその無機化合物	13	2.7	16
		374	ふっ素(*2)	17,186	3,203	20,388
		394	ベリリウム及びその化合物	22	1.6	23
		405	ほう素化合物	17	41,402	41,419
		412	マンガン及びその化合物	30	8.6	39
36	徳島県	31	アンチモン及びその化合物	3.7	--	3.7
		75	カドミウム及びその化合物	0.96	7.0	8.0
		87	クロム(*1)	33	51	84
		132	コバルト及びその化合物	4.5	--	4.5
		237	水銀及びその化合物	86	0.39	86
		242	セレン及びその化合物	254	70	325
		305	鉛化合物	70	25	96
		309	ニッケル化合物	20	--	20
		321	バナジウム化合物	133	47	180
		332	砒素及びその無機化合物	33	6.7	40
		374	ふっ素(*2)	43,047	8,022	51,069
		394	ベリリウム及びその化合物	55	3.9	59
		405	ほう素化合物	43	103,704	103,747
		412	マンガン及びその化合物	76	22	98
38	愛媛県	31	アンチモン及びその化合物	1.3	--	1.3
		75	カドミウム及びその化合物	0.35	2.5	2.9
		87	クロム(*1)	12	18	30
		132	コバルト及びその化合物	1.6	--	1.6
		237	水銀及びその化合物	31	0.14	31
		242	セレン及びその化合物	92	25	117
		305	鉛化合物	25	9.2	35
		309	ニッケル化合物	7.0	--	7.0
		321	バナジウム化合物	48	17	65
		332	砒素及びその無機化合物	12	2.4	14
		374	ふっ素(*2)	15,500	2,889	18,388
		394	ベリリウム及びその化合物	20	1.4	21
		405	ほう素化合物	15	37,340	37,356
		412	マンガン及びその化合物	27	7.7	35
40	福岡県	31	アンチモン及びその化合物	0.81	--	0.81
		75	カドミウム及びその化合物	0.21	1.5	1.7
		87	クロム(*1)	7.2	11	18
		132	コバルト及びその化合物	0.98	--	0.98
		237	水銀及びその化合物	19	0.085	19
		242	セレン及びその化合物	55	15	71
		305	鉛化合物	15	5.5	21
		309	ニッケル化合物	4.2	--	4.2
		321	バナジウム化合物	29	10	39
		332	砒素及びその無機化合物	7.2	1.4	8.7
		374	ふっ素(*2)	9,345	1,742	11,086
		394	ベリリウム及びその化合物	12	0.85	13
		405	ほう素化合物	9.3	22,512	22,522
		412	マンガン及びその化合物	17	4.7	21
42	長崎県	31	アンチモン及びその化合物	4.8	--	4.8
		75	カドミウム及びその化合物	1.2	9.1	10
		87	クロム(*1)	43	66	109
		132	コバルト及びその化合物	5.8	--	5.8
		237	水銀及びその化合物	112	0.51	112
		242	セレン及びその化合物	329	91	421
		305	鉛化合物	91	33	124
		309	ニッケル化合物	25	--	25
		321	バナジウム化合物	172	61	233
		332	砒素及びその無機化合物	43	8.6	52
		374	ふっ素(*2)	55,754	10,391	66,145
		394	ベリリウム及びその化合物	71	5.1	76
		405	ほう素化合物	56	134,317	134,373
		412	マンガン及びその化合物	99	28	127

表 20-11 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(平成 24 年度:都道府県)(その 5)

都道府県名	物質番号	対象化学物質名	平成24年度排出量 (kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
43 熊本県	31	アンチモン及びその化合物	1.7	--	1.7
	75	カドミウム及びその化合物	0.44	3.3	3.7
	87	クロム(*1)	15	24	39
	132	コバルト及びその化合物	2.1	--	2.1
	237	水銀及びその化合物	40	0.18	40
	242	セレン及びその化合物	118	33	150
	305	鉛化合物	33	12	44
	309	ニッケル化合物	9.0	--	9.0
	321	バナジウム化合物	62	22	83
	332	砒素及びその無機化合物	15	3.1	18
	374	ふっ素(*2)	19,906	3,710	23,615
	394	ベリリウム及びその化合物	25	1.8	27
	405	ほう素化合物	20	47,954	47,974
	412	マンガン及びその化合物	35	10.0	45
47 沖縄県	31	アンチモン及びその化合物	1.3	--	1.3
	75	カドミウム及びその化合物	0.33	2.4	2.8
	87	クロム(*1)	12	18	29
	132	コバルト及びその化合物	1.6	--	1.6
	237	水銀及びその化合物	30	0.14	30
	242	セレン及びその化合物	88	24	112
	305	鉛化合物	24	8.8	33
	309	ニッケル化合物	6.8	--	6.8
	321	バナジウム化合物	46	16	62
	332	砒素及びその無機化合物	12	2.3	14
	374	ふっ素(*2)	14,886	2,774	17,660
	394	ベリリウム及びその化合物	19	1.4	20
	405	ほう素化合物	15	35,861	35,876
	412	マンガン及びその化合物	26	7.4	34
99 全国	31	アンチモン及びその化合物	45	--	45
	75	カドミウム及びその化合物	12	86	97
	87	クロム(*1)	404	619	1,023
	132	コバルト及びその化合物	55	--	55
	237	水銀及びその化合物	1,047	4.8	1,051
	242	セレン及びその化合物	3,093	856	3,949
	305	鉛化合物	856	309	1,166
	309	ニッケル化合物	238	--	238
	321	バナジウム化合物	1,618	571	2,189
	332	砒素及びその無機化合物	404	81	485
	374	ふっ素(*2)	523,365	97,536	620,901
	394	ベリリウム及びその化合物	666	48	714
	405	ほう素化合物	523	1,260,833	1,261,356
	412	マンガン及びその化合物	928	262	1,189

(*1) 排出量は測定された全クロムの値であるが、ここでは「クロム及び三価クロム化合物」とみなした。

(*2) 排出量は測定されたふっ素の値であるが、ここではすべて「ふっ化水素及びその水溶性塩」とみなした。