

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化学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%)以上の場合に限り、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っている(施行令第5条参照)。一方、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。

しかし、低含有率物質であっても製品の使用に伴う排出が考えられることから、届出外排出量として推計の対象としている。低含有率物質として様々な排出源が考えられるが、ここでは、排出係数と活動量が把握可能である石炭を主な燃料とする火力発電所(以下、「石炭火力発電所」という。)からの対象化学物質の排出量を推計対象とした。

(2) 対象とする化学物質

石炭の燃焼により生じる排ガスに含まれると考えられる金属類を推計対象とした。石炭中に含まれている微量成分は多様であるが、このうち発電電力量当たりの排出量のデータが得られた物質に限り推計対象とした。

(3) 推計方法の概要

石炭火力発電所で使用される石炭の燃焼により生じる排ガス、及び排ガス処理の過程で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($\mu\text{g/kWh}$)が推計に利用可能である。したがって、本推計では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。

ただし、利用可能なデータが若干異なることから、後述のように推計方法の説明は「主な発電事業者」と「その他の発電事業者」として区分した。

対象化学物質の排出量

= 排ガス中の原単位($\mu\text{g/kWh}$) × 石炭火力発電所の発電電力量(kWh /年)

+ 排水中の原単位($\mu\text{g/kWh}$) × 石炭火力発電所の発電電力量(kWh /年)

①石炭火力発電所の発電電力量(主な発電事業者)

本資料では、いわゆる大手電力会社を中心とした事業者(北海道電力等)を「主な発電事業者」とした。推計に使用する発電電力量は、過年度の一部の年度を除き、電力調査統計(経済産業省 資源エネルギー庁)の事業者別の石炭火力の発電電力量を使用した。

また、事業者ごとの都道府県別発電電力量の内訳については、石炭火力発電所の定格出力を配分指標として事業者別・発電所別発電電力量を推計し、都道府県別に集約することで、都道府県別発電電力量を推計した。

なお、年度途中から稼働した発電所や、運転を停止した期間があった発電所については、「年間稼働日数の比率(=実稼働日数/365 日)」を定格出力に乗じて推計対象年度の仮の定格出力を算出することで、稼働状況を推計において考慮した。

②石炭火力発電所の発電電力量(その他の発電事業者)

電力調査統計において、前述の①以外に石炭火力による発電電力量を報告している事業者(製紙やセメント製造を主たる業とする事業者等)を「その他の発電事業者」とした。

「その他の発電事業者」についても、電力調査統計の事業者別の発電電力量を利用することができるが、前述①のように発電所の所在地やその定格出力等が系統的に把握できないため、事業者へのアンケート調査によりそれらの情報を把握した。

なお、過年度のアンケート調査において、石炭火力発電所がひとつの都道府県にのみ存在することが明らかとなったその他の発電事業者については、都道府県別の発電電力量の内訳を把握する必要がないため、電力調査統計の発電電力量を使用した。それ以外のその他の発電事業者についてはアンケート調査の結果に基づく都道府県別の発電電力量を使用した。

(4) 推計に利用したデータ

低含有率物質の排出量推計に利用したデータを表 20-1 に示す。

表 20-1 推計に利用したデータ

	データの種類	資料名等
①	石炭火力発電所の排ガス、排水における対象化学物質の排出原単位(μ g/kWh)	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、2002年11月
②	「主な発電事業者」 ^{※1} 及び「その他の発電事業者」 ^{※2} の事業者別の石炭火力発電所の発電電力量(kWh/年)	電力調査統計(2024年度)(経済産業省 資源エネルギー庁)
③	「主な発電事業者」 ^{※1} の石炭火力発電所別定格出力(MW)、発電所の稼働日数	各社のホームページ
④	「その他の発電事業者」 ^{※2} の石炭火力発電所の所在地及び発電電力量(kWh/年)	事業者へのアンケート調査の結果(2024年度実績)(2025年12月)(一部過年度のアンケート調査の結果を利用)

※1: 主な発電事業者は一般電気事業者、卸電気事業者、卸供給事業者(共同火力)(いずれも電気事業法の改正前の旧区分名)

※2: 電力統計調査で把握できる「※1」以外の発電事業者

(5) 排出量の推計

①「主な発電事業者」の石炭火力発電所別(都道府県別)発電電力量

主な発電事業者の石炭火力発電所別(都道府県別)発電電力量を推計した。なお、推計対象年度内に稼働していない期間があった発電所については、稼働日数を365日で除して算出した「年間稼働日数比率」を定格出力に乗じた「仮の定格出力」を配分指標とした。

②「その他の発電事業者」の都道府県別発電電力量

その他の発電事業者の石炭火力発電所別(都道府県別)発電電力量を推計した。

③都道府県別発電電力量のまとめ

①主な発電事業者の都道府県別発電電力量及び、②その他の発電事業者の都道府県別発電電力量を足し合わせた。

④対象化学物質別・排出媒体別排出量

前記③に示した都道府県別発電電力量に、排出原単位を乗じて、都道府県ごとの排出媒体別・対象化学物質別排出量を推計した。その推計結果は後述の(6)に示す。

(6) 推計結果

上記の方法にしたがって推計された石炭火力発電所における低含有率物質の排出量推計結果を表 20-2 及び表 20-3 に示す。

表 20-2 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(kg/年)(2024年度:全国)

対象化学物質		年間排出量(kg/年)				
管理番号	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	52				52
75	カドミウム及びその化合物	113				113
87	クロム及び三価クロム化合物 ^{※1}	1,187				1,187
132	コバルト及びその化合物	63				63
237	水銀及びその化合物	1,220				1,220
242	セレン及びその化合物	4,583				4,583
309	ニッケル化合物	276				276
321	バナジウム化合物	2,540				2,540
332	砒素及びその無機化合物	563				563
374	ふっ化水素及びその水溶性塩 ^{※2}	720,522				720,522
394	ベリリウム及びその化合物	828				828
405	ほう素化合物	1,463,736				1,463,736
412	マンガン及びその化合物	1,380				1,380
697	鉛及びその化合物	1,353				1,353
合 計		2,198,416				2,198,416

※1: 全クロムの排出原単位を「クロム及び三価クロム化合物」のものとみなして推計した。

※2: ふっ素の排出原単位を「ふっ化水素及びその水溶性塩」のものとみなして推計した。

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度) (1/7)

都道府県名	管理番号	物質名	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	0.7	5.4	6.1
	87	クロム及び三価クロム化合物	25	39	64
	132	コバルト及びその化合物	3.4	—	3.4
	237	水銀及びその化合物	66	0.3	66
	242	セレン及びその化合物	194	54	248
	309	ニッケル化合物	15	—	15
	321	バナジウム化合物	102	36	137
	332	砒素及びその無機化合物	25	5.1	30
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	32,841	6,120	38,961
	394	ベリリウム及びその化合物	42	3.0	45
	405	ほう素化合物	33	79,116	79,149
	412	マンガン及びその化合物	58	16	75
	697	鉛及びその化合物	54	19	73
2 青森県	31	アンチモン及びその化合物	0.1	—	0.1
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.1	0.1
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.5	0.8	1.3
	132	コバルト及びその化合物	0.1	—	0.1
	237	水銀及びその化合物	1.3	0.0	1.3
	242	セレン及びその化合物	3.9	1.1	5.0
	309	ニッケル化合物	0.3	—	0.3
	321	バナジウム化合物	2.1	0.7	2.8
	332	砒素及びその無機化合物	0.5	0.1	0.6
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	666	124	790
	394	ベリリウム及びその化合物	0.8	0.1	0.9
	405	ほう素化合物	0.7	1,605	1,606
	412	マンガン及びその化合物	1.2	0.3	1.5
	697	鉛及びその化合物	1.1	0.4	1.5
3 岩手県	31	アンチモン及びその化合物	0.2	—	0.2
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.3	0.4
	87	クロム及び三価クロム化合物	1.5	2.3	3.9
	132	コバルト及びその化合物	0.2	—	0.2
	237	水銀及びその化合物	3.9	0.0	4.0
	242	セレン及びその化合物	12	3.2	15
	309	ニッケル化合物	0.9	—	0.9
	321	バナジウム化合物	6.1	2.2	8.3
	332	砒素及びその無機化合物	1.5	0.3	1.8
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	1,975	368	2,343
	394	ベリリウム及びその化合物	2.5	0.2	2.7
	405	ほう素化合物	2.0	4,758	4,759
	412	マンガン及びその化合物	3.5	1.0	4.5
	697	鉛及びその化合物	3.2	1.2	4.4
4 宮城県	31	アンチモン及びその化合物	0.5	—	0.5
	75	カドミウム及びその化合物	0.1	0.9	1.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	4.1	6.3	10
	132	コバルト及びその化合物	0.6	—	0.6
	237	水銀及びその化合物	11	0.0	11
	242	セレン及びその化合物	31	8.7	40
	309	ニッケル化合物	2.4	—	2.4
	321	バナジウム化合物	16	5.8	22
	332	砒素及びその無機化合物	4.1	0.8	4.9
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	5,301	988	6,288
	394	ベリリウム及びその化合物	6.7	0.5	7.2
	405	ほう素化合物	5.3	12,770	12,775
	412	マンガン及びその化合物	9.4	2.7	12
	697	鉛及びその化合物	8.7	3.1	12
5 秋田県	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	0.5	3.7	4.2
	87	クロム及び三価クロム化合物	17	27	44
	132	コバルト及びその化合物	2.4	—	2.4
	237	水銀及びその化合物	45	0.2	45
	242	セレン及びその化合物	133	37	170
	309	ニッケル化合物	10	—	10
	321	バナジウム化合物	70	25	94
	332	砒素及びその無機化合物	17	3.5	21
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	22,589	4,210	26,799
	394	ベリリウム及びその化合物	29	2.1	31
	405	ほう素化合物	23	54,418	54,441
	412	マンガン及びその化合物	40	11	51
	697	鉛及びその化合物	37	13	50

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度)(2/7)

都道府県名	管理番号	物質名	排出量(kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
6 山形県	31	アンチモン及びその化合物	0.8	—	0.8
	75	カドミウム及びその化合物	0.2	1.5	1.7
	87	クロム及び三価クロム化合物	7.1	11	18
	132	コバルト及びその化合物	1.0	—	1.0
	237	水銀及びその化合物	18	0.1	19
	242	セレン及びその化合物	55	15	70
	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	7.1	1.4	8.6
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	9,238	1,722	10,960
	394	ベリリウム及びその化合物	12	0.8	13
	405	ほう素化合物	9.2	22,256	22,265
	412	マンガン及びその化合物	16.4	4.6	21
	697	鉛及びその化合物	15	5.5	21
7 福島県	31	アンチモン及びその化合物	7.7	—	7.7
	75	カドミウム及びその化合物	2.0	14	16
	87	クロム及び三価クロム化合物	68	105	173
	132	コバルト及びその化合物	9.3	—	9.3
	237	水銀及びその化合物	177	0.8	178
	242	セレン及びその化合物	524	145	669
	309	ニッケル化合物	40	—	40
	321	バナジウム化合物	274	97	371
	332	砒素及びその無機化合物	68	14	82
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	88,608	16,513	105,121
	394	ベリリウム及びその化合物	113	8.1	121
	405	ほう素化合物	89	213,465	213,553
	412	マンガン及びその化合物	157	44	201
	697	鉛及びその化合物	145	52	197
8 茨城県	31	アンチモン及びその化合物	4.5	—	4.5
	75	カドミウム及びその化合物	1.2	8.6	9.8
	87	クロム及び三価クロム化合物	41	62	103
	132	コバルト及びその化合物	5.5	—	5.5
	237	水銀及びその化合物	105	0.5	105
	242	セレン及びその化合物	310	86	396
	309	ニッケル化合物	24	—	24
	321	バナジウム化合物	162	57	220
	332	砒素及びその無機化合物	41	8.1	49
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	52,508	9,786	62,293
	394	ベリリウム及びその化合物	67	4.8	72
	405	ほう素化合物	53	126,496	126,548
	412	マンガン及びその化合物	93	26	119
	697	鉛及びその化合物	86	31	117
12 千葉県	31	アンチモン及びその化合物	0.0	—	0.0
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.0	0.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.0	0.0	0.1
	132	コバルト及びその化合物	0.0	—	0.0
	237	水銀及びその化合物	0.1	0.0	0.1
	242	セレン及びその化合物	0.2	0.1	0.3
	305	ニッケル化合物	0.0	—	0.0
	309	バナジウム化合物	0.0	—	0.0
	321	砒素及びその無機化合物	0.1	0.0	0.2
	332	ふっ化水素及びその水溶性塩	0.0	0.0	0.0
	374	ベリリウム及びその化合物	38	7.0	45
	394	ほう素化合物	0.0	0.0	0.1
	405	マンガン及びその化合物	0.0	91	91
	412	鉛及びその化合物	0.1	0.0	0.1
14 神奈川県	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	0.7	5.0	5.7
	87	クロム及び三価クロム化合物	24	36	60
	132	コバルト及びその化合物	3.2	—	3.2
	237	水銀及びその化合物	61	0.3	62
	242	セレン及びその化合物	181	50	232
	309	ニッケル化合物	14	—	14
	321	バナジウム化合物	95	33	128.4
	332	砒素及びその無機化合物	24	4.7	28
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	30,696	5,721	36,417
	394	ベリリウム及びその化合物	39	2.8	42
	405	ほう素化合物	31	73,950	73,980
	412	マンガン及びその化合物	54	15	70
	697	鉛及びその化合物	50	18	68

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度) (3/7)

都道府県名	管理番号	物質名	排出量(kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
15 新潟県	31	アンチモン及びその化合物	0.0	—	0.0
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.1	0.1
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.3	0.5	0.8
	132	コバルト及びその化合物	0.0	—	0.0
	237	水銀及びその化合物	0.8	0.0	0.8
	242	セレン及びその化合物	2.4	0.7	3.1
	309	ニッケル化合物	0.2	—	0.2
	321	バナジウム化合物	1.3	0.5	1.7
	332	砒素及びその無機化合物	0.3	0.1	0.4
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	413	77	490
	394	ベリリウム及びその化合物	0.5	0.0	0.6
	405	ほう素化合物	0.4	995	995
	412	マンガン及びその化合物	0.7	0.2	0.9
	697	鉛及びその化合物	0.7	0.2	0.9
16 富山県	31	アンチモン及びその化合物	0.6	—	0.6
	75	カドミウム及びその化合物	0.1	1.1	1.2
	87	クロム及び三価クロム化合物	5.0	7.7	13
	132	コバルト及びその化合物	0.7	—	0.7
	237	水銀及びその化合物	13	0.1	13
	242	セレン及びその化合物	38	11	49
	309	ニッケル化合物	2.9	—	2.9
	321	バナジウム化合物	20	7	27
	332	砒素及びその無機化合物	5.0	1.0	6.0
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	6,487	1,209	7,696
	394	ベリリウム及びその化合物	8.3	0.6	8.8
	405	ほう素化合物	6.5	15,629	15,635
	412	マンガン及びその化合物	12	3.2	15
	697	鉛及びその化合物	11	3.8	14
17 石川県	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	0.3	2.1	2.4
	87	クロム及び三価クロム化合物	10	15	25
	132	コバルト及びその化合物	1.4	—	1.4
	237	水銀及びその化合物	26	0.1	26
	242	セレン及びその化合物	77	21	98
	309	ニッケル化合物	5.9	—	5.9
	321	バナジウム化合物	40	14	54
	332	砒素及びその無機化合物	10	2.0	12
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	12,964	2,416	15,380
	394	ベリリウム及びその化合物	16	1.2	18
	405	ほう素化合物	13	31,231	31,244
	412	マンガン及びその化合物	23	6.5	29
	697	鉛及びその化合物	21	7.7	29
18 福井県	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	0.3	2.5	2.9
	87	クロム及び三価クロム化合物	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	0.1	31
	242	セレン及びその化合物	92	25	117
	309	ニッケル化合物	7.1	—	7.1
	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	ふっ化水素及びその水溶性塩	15,570	2,902	18,471
	394	ベリリウム及びその化合物	20	1.4	21
	405	ほう素化合物	16	37,508	37,524
	412	マンガン及びその化合物	28	7.8	35
	697	鉛及びその化合物	25	9.2	35
22 静岡県	31	アンチモン及びその化合物	0.1	—	0.1
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.2	0.2
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.7	1.1	1.9
	132	コバルト及びその化合物	0.1	—	0.1
	237	水銀及びその化合物	1.9	0.0	1.9
	242	セレン及びその化合物	5.7	1.6	7.3
	309	ニッケル化合物	0.4	—	0.4
	321	バナジウム化合物	3.0	1.1	4.1
	332	砒素及びその無機化合物	0.7	0.1	0.9
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	969	181	1,150
	394	ベリリウム及びその化合物	1.2	0.1	1.3
	405	ほう素化合物	1.0	2,335	2,336
	412	マンガン及びその化合物	1.7	0.5	2.2
	697	鉛及びその化合物	1.6	0.6	2.2

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度) (4/7)

都道府県名	管理番号	物質名	排出量(kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
23 愛知県	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	クロム及び三価クロム化合物	51	78	128
	132	コバルト及びその化合物	6.9	—	6.9
	237	水銀及びその化合物	131	0.6	132
	242	セレン及びその化合物	388	107	495
	309	ニッケル化合物	30	—	30
	321	バナジウム化合物	203	72	274
	332	砒素及びその無機化合物	51	10	61
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	65,622	12,229	77,851
	394	ベリリウム及びその化合物	84	6	89
	405	ほう素化合物	66	158,088	158,154
	412	マンガン及びその化合物	116	33	149
	697	鉛及びその化合物	107	39	146
24 三重県	31	アンチモン及びその化合物	0.0	—	0.0
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.0	0.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.2	0.3	0.4
	132	コバルト及びその化合物	0.0	—	0.0
	237	水銀及びその化合物	0.4	0.0	0.4
	242	セレン及びその化合物	1.3	0.4	1.6
	309	ニッケル化合物	0.1	—	0.1
	321	バナジウム化合物	0.7	0.2	0.9
	332	砒素及びその無機化合物	0.2	0.0	0.2
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	214	40	254
	394	ベリリウム及びその化合物	0.3	0.0	0.3
	405	ほう素化合物	0.2	516	517
	412	マンガン及びその化合物	0.4	0.1	0.5
	697	鉛及びその化合物	0.4	0.1	0.5
26 京都府	31	アンチモン及びその化合物	1.8	—	1.8
	75	カドミウム及びその化合物	0.5	3.4	3.8
	87	クロム及び三価クロム化合物	16	24	40
	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	41	0.2	41
	242	セレン及びその化合物	121	34	155
	309	ニッケル化合物	9.3	—	9.3
	321	バナジウム化合物	64	22	86
	332	砒素及びその無機化合物	16	3.2	19
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	20,559	3,831	24,390
	394	ベリリウム及びその化合物	26	1.9	28
	405	ほう素化合物	21	49,528	49,548
	412	マンガン及びその化合物	36	10	47
	697	鉛及びその化合物	34	12	46
28 兵庫県	31	アンチモン及びその化合物	3.6	—	3.6
	75	カドミウム及びその化合物	0.9	6.8	7.8
	87	クロム及び三価クロム化合物	32	49	82
	132	コバルト及びその化合物	4.4	—	4.4
	237	水銀及びその化合物	84	0.4	84
	242	セレン及びその化合物	247	68	315
	309	ニッケル化合物	19	—	19
	321	バナジウム化合物	129	46	175
	332	砒素及びその無機化合物	32	6.5	39
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	41,805	7,791	49,596
	394	ベリリウム及びその化合物	53	3.8	57
	405	ほう素化合物	42	100,712	100,754
	412	マンガン及びその化合物	74	21	95
	697	鉛及びその化合物	68	25	93
32 島根県	31	アンチモン及びその化合物	2.1	—	2.1
	75	カドミウム及びその化合物	0.5	3.9	4.5
	87	クロム及び三価クロム化合物	19	29	47
	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	48	0.2	48
	242	セレン及びその化合物	143	39	182
	309	ニッケル化合物	11	—	11
	321	バナジウム化合物	75	26	101
	332	砒素及びその無機化合物	19	3.7	22
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	24,138	4,499	28,637
	394	ベリリウム及びその化合物	31	2.2	33
	405	ほう素化合物	24	58,152	58,176
	412	マンガン及びその化合物	43	12	55
	697	鉛及びその化合物	39	14	54

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度) (5/7)

都道府県名	管理番号	物質名	排出量(kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
33 岡山県	31	アンチモン及びその化合物	0.1	—	0.1
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.2	0.3
	87	クロム及び三価クロム化合物	1.2	1.8	2.9
	132	コバルト及びその化合物	0.2	—	0.2
	237	水銀及びその化合物	3.0	0.0	3.0
	242	セレン及びその化合物	8.9	2.5	11
	309	ニッケル化合物	0.7	—	0.7
	321	バナジウム化合物	4.7	1.6	6.3
	332	砒素及びその無機化合物	1.2	0.2	1.4
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	1,509	281	1,791
	394	ベリリウム及びその化合物	1.9	0.1	2.1
	405	ほう素化合物	1.5	3,636	3,638
	412	マンガン及びその化合物	2.7	0.8	3.4
	697	鉛及びその化合物	2.5	0.9	3.4
34 広島県	31	アンチモン及びその化合物	1.4	—	1.4
	75	カドミウム及びその化合物	0.4	2.7	3.1
	87	クロム及び三価クロム化合物	13	20	33
	132	コバルト及びその化合物	1.7	—	1.7
	237	水銀及びその化合物	33	0.2	34
	242	セレン及びその化合物	99	27	126
	309	ニッケル化合物	7.6	—	7.6
	321	バナジウム化合物	52	18	70
	332	砒素及びその無機化合物	13	2.6	16
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	16,728	3,118	19,846
	394	ベリリウム及びその化合物	21	1.5	23
	405	ほう素化合物	17	40,300	40,317
	412	マンガン及びその化合物	30	8.4	38
	697	鉛及びその化合物	27	9.9	37
35 山口県	31	アンチモン及びその化合物	1.9	—	1.9
	75	カドミウム及びその化合物	0.5	3.7	4.2
	87	クロム及び三価クロム化合物	17	26	44
	132	コバルト及びその化合物	2.3	—	2.3
	237	水銀及びその化合物	45	0.2	45
	242	セレン及びその化合物	132	37	169
	309	ニッケル化合物	10	—	10
	321	バナジウム化合物	69	24	94
	332	砒素及びその無機化合物	17	3.5	21
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	22,368	4,169	26,536
	394	ベリリウム及びその化合物	28	2.0	31
	405	ほう素化合物	22	53,886	53,908
	412	マンガン及びその化合物	40	11	51
	697	鉛及びその化合物	37	13	50
36 徳島県	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	0.5	3.8	4.3
	87	クロム及び三価クロム化合物	18	27	45
	132	コバルト及びその化合物	2.4	—	2.4
	237	水銀及びその化合物	46	0.2	46
	242	セレン及びその化合物	136	38	174
	309	ニッケル化合物	10	—	10
	321	バナジウム化合物	71	25	97
	332	砒素及びその無機化合物	18	3.6	21
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	23,079	4,301	27,380
	394	ベリリウム及びその化合物	29	2.1	31
	405	ほう素化合物	23	55,599	55,622
	412	マンガン及びその化合物	41	12	52
	697	鉛及びその化合物	38	14	51
38 愛媛県	31	アンチモン及びその化合物	1.4	—	1.4
	75	カドミウム及びその化合物	0.4	2.7	3.1
	87	クロム及び三価クロム化合物	13	20	33
	132	コバルト及びその化合物	1.7	—	1.7
	237	水銀及びその化合物	33	0.2	34
	242	セレン及びその化合物	99	27	126
	309	ニッケル化合物	7.6	—	7.6
	321	バナジウム化合物	52	18	70
	332	砒素及びその無機化合物	13	2.6	15
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	16,687	3,110	19,797
	394	ベリリウム及びその化合物	21	1.5	23
	405	ほう素化合物	17	40,200	40,217
	412	マンガン及びその化合物	30	8.3	38
	697	鉛及びその化合物	27	10	37

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度) (6/7)

都道府県名	管理番号	物質名	排出量(kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
39 高知県	31	アンチモン及びその化合物	0.2	—	0.2
	75	カドミウム及びその化合物	0.1	0.5	0.5
	87	クロム及び三価クロム化合物	2.2	3.4	5.6
	132	コバルト及びその化合物	0.3	—	0.3
	237	水銀及びその化合物	5.7	0.0	5.8
	242	セレン及びその化合物	17	4.7	22
	309	ニッケル化合物	1.3	—	1.3
	321	バナジウム化合物	8.9	3.1	12
	332	砒素及びその無機化合物	2.2	0.4	2.7
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	2,865	534	3,399
	394	ベリリウム及びその化合物	3.6	0.3	3.9
	405	ほう素化合物	2.9	6,902	6,905
	412	マンガン及びその化合物	5.1	1.4	6.5
	697	鉛及びその化合物	4.7	1.7	6.4
40 福岡県	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	0.3	1.9	2.2
	87	クロム及び三価クロム化合物	9.1	14	23
	132	コバルト及びその化合物	1.2	—	1.2
	237	水銀及びその化合物	23	0.1	24
	242	セレン及びその化合物	69	19	88
	309	ニッケル化合物	5.3	—	5.3
	321	バナジウム化合物	36	13	49
	332	砒素及びその無機化合物	9.1	1.8	11
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	11,716	2,183	13,899
	394	ベリリウム及びその化合物	15	1.1	16
	405	ほう素化合物	12	28,225	28,237
	412	マンガン及びその化合物	21	5.9	27
	697	鉛及びその化合物	19	6.9	26
41 佐賀県	31	アンチモン及びその化合物	0.0	—	0.0
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.0	0.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.2	0.3	0.5
	132	コバルト及びその化合物	0.0	—	0.0
	237	水銀及びその化合物	0.5	0.0	0.5
	242	セレン及びその化合物	1.5	0.4	2.0
	309	ニッケル化合物	0.1	—	0.1
	321	バナジウム化合物	0.8	0.3	1.1
	332	砒素及びその無機化合物	0.2	0.0	0.2
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	259	48	307
	394	ベリリウム及びその化合物	0.3	0.0	0.4
	405	ほう素化合物	0.3	624	624
	412	マンガン及びその化合物	0.5	0.1	0.6
	305	鉛及びその化合物	0.0	—	0.0
42 長崎県	31	アンチモン及びその化合物	4.3	—	4.3
	75	カドミウム及びその化合物	1.1	8.2	9.4
	87	クロム及び三価クロム化合物	39	59	98
	132	コバルト及びその化合物	5.3	—	5.3
	237	水銀及びその化合物	101	0.5	101
	242	セレン及びその化合物	297	82	380
	309	ニッケル化合物	23	—	23
	321	バナジウム化合物	155	55	210
	332	砒素及びその無機化合物	39	7.8	47
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	50,306	9,375	59,681
	394	ベリリウム及びその化合物	64	4.6	69
	405	ほう素化合物	50	121,192	121,243
	412	マンガン及びその化合物	89	25	114
	697	鉛及びその化合物	82	30	112
43 熊本県	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	0.3	2.1	2.3
	87	クロム及び三価クロム化合物	10	15	25
	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	0.1	25
	242	セレン及びその化合物	74	21	95
	309	ニッケル化合物	5.7	—	5.7
	321	バナジウム化合物	39	14	52
	332	砒素及びその無機化合物	10	1.9	12
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	12,536	2,336	14,873
	394	ベリリウム及びその化合物	16	1.1	17
	405	ほう素化合物	13	30,202	30,214
	412	マンガン及びその化合物	22	6.3	28
	697	鉛及びその化合物	21	7.4	28

表 20-3 製品の使用に伴う低含有率物質の都道府県別排出量推計結果(2024 年度)(7/7)

都道府県名	管理番号	物質名	排出量(kg/年)		
			大気	公共用水域	合計
44 大分県	31	アンチモン及びその化合物	0.5	—	0.5
	75	カドミウム及びその化合物	0.1	0.9	1.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	4.2	6.4	11
	132	コバルト及びその化合物	0.6	—	0.6
	237	水銀及びその化合物	11	0.0	11
	242	セレン及びその化合物	32	8.9	41
	309	ニッケル化合物	2.5	—	2.5
	321	バナジウム化合物	17	5.9	23
	332	砒素及びその無機化合物	4.2	0.8	5.0
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	5,418	1,010	6,428
	394	ベリリウム及びその化合物	6.9	0.5	7.4
	405	ほう素化合物	5.4	13,053	13,058
	412	マンガン及びその化合物	10	2.7	12
	697	鉛及びその化合物	8.9	3.2	12
45 宮崎県	31	アンチモン及びその化合物	0.0	—	0.0
	75	カドミウム及びその化合物	0.0	0.0	0.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	0.1	0.2	0.3
	132	コバルト及びその化合物	0.0	—	0.0
	237	水銀及びその化合物	0.3	0.0	0.3
	242	セレン及びその化合物	0.8	0.2	1.0
	309	ニッケル化合物	0.1	—	0.1
	321	バナジウム化合物	0.4	0.1	0.5
	332	砒素及びその無機化合物	0.1	0.0	0.1
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	131	24	155
	394	ベリリウム及びその化合物	0.2	0.0	0.2
	405	ほう素化合物	0.1	315	315
	412	マンガン及びその化合物	0.2	0.1	0.3
	697	鉛及びその化合物	0.2	0.1	0.3
47 沖縄県	31	アンチモン及びその化合物	0.9	—	0.9
	75	カドミウム及びその化合物	0.2	1.7	2.0
	87	クロム及び三価クロム化合物	8.1	12	21
	132	コバルト及びその化合物	1.1	—	1.1
	237	水銀及びその化合物	21	0.1	21
	242	セレン及びその化合物	62	17	79
	309	ニッケル化合物	4.8	—	4.8
	321	バナジウム化合物	33	11	44
	332	砒素及びその無機化合物	8.1	1.6	9.8
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	10,534	1,963	12,498
	394	ベリリウム及びその化合物	13	1.0	14
	405	ほう素化合物	11	25,378	25,389
	412	マンガン及びその化合物	19	5.3	24
	697	鉛及びその化合物	17	6.2	23
全国	31	アンチモン及びその化合物	52	—	52
	75	カドミウム及びその化合物	14	99	113
	87	クロム及び三価クロム化合物	469	718	1,187
	132	コバルト及びその化合物	63	—	63
	237	水銀及びその化合物	1,215	5.5	1,220
	242	セレン及びその化合物	3,589	994	4,583
	309	ニッケル化合物	276	—	276
	321	バナジウム化合物	1,877	663	2,540
	332	砒素及びその無機化合物	469	94	563
	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	607,336	113,185	720,522
	394	ベリリウム及びその化合物	773	55	828
	405	ほう素化合物	607	1,463,128	1,463,736
	412	マンガン及びその化合物	1,077	304	1,380
	697	鉛及びその化合物	994	359	1,353

注 1: 全クロムの排出原単位を「クロム及び三価クロム化合物」のものとみなして推計した。
 注 2: ふっ素の排出原単位を「ふっ化水素及びその水溶性塩」のものとみなして推計した。
 注 3: 「0.0kg/年」は 0.05kg/年未満であることを示す。