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おり（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も、届出外排出量として推計の対象となる。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。

なお、本資料では推計に利用できるデータの相違から、北海道電力等の大手の電力会社等を「主な発電事業者」、製紙やセメント製造を主な業とする事業者等を「その他の発電事業者」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（μg/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（μg/年） ＝排ガス中の原単位（μg/kWh）×石炭火力発電所の発電電力量（kWh /年） 　＋排水中の原単位（μg/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。令和元年度排出量推計までは、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て排出量を推計してきた。しかしながら、電力調査統計の発電電力量には自社で利用した分の発電電力量が含まれていないことがあるため、令和2年度排出量推計から、総合エネルギー統計補足調査（同庁）の内部データである発電端における事業者別の石炭火力の発電電力量を使用した（政府統計データの二次利用）。

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、総合エネルギー統計補足調査の内部データである発電端における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、総合エネルギー統計補足調査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(μg/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、平成14 年 11 月
②	事業者別の石炭火力発電所の発電電力量(kWh/年)	「主な発電事業者※1」 総合エネルギー統計補足調査（内部データ：政府統計の二次利用）（令和2年度） （経済産業省 資源エネルギー庁）
		「その他の発電事業者※2」 事業者へのアンケート調査の結果（令和2年度実績）(令和3年 12 月）
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（令和2年度実績）(令和3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) 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)(令和2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	56				56
75	カドミウム及びその化合物	120				120
87	クロム及び三価クロム化合物※1	1,265				1,265
132	コバルト及びその化合物	68				68
237	水銀及びその化合物	1,300				1,300
242	セレン及びその化合物	4,883				4,883
305	鉛化合物	1,441				1,441
309	ニッケル化合物	294				294
321	バナジウム化合物	2,706				2,706
332	砒素及びその無機化合物	600				600
374	ふっ化水素及びその水溶性塩※2	767,683				767,683
394	ベリリウム及びその化合物	882				882
405	ほう素化合物	1,559,544				1,559,544
412	マンガン及びその化合物	1,471				1,471
合　計		2,342,313				2,342,313

※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(令和2年度)(1／7)

	都道府県名	物質番号	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	3.1	－	3.1
		75	カドミウム及びその化合物	0.8	5.9	6.7
		87	クロム及び三価クロム化合物	28	43	70
		132	コバルト及びその化合物	3.8	－	3.8
		237	水銀及びその化合物	72	0.3	72
		242	セレン及びその化合物	213	59	272
		305	鉛化合物	59	21	80
		309	ニッケル化合物	16	－	16
		321	バナジウム化合物	111	39	151
		332	砒素及びその無機化合物	28	5.6	33
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	36,052	6,719	42,771
		394	ベリリウム及びその化合物	46	3.3	49
		405	ほう素化合物	36	86,852	86,888
		412	マンガン及びその化合物	64	18	82
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	0.2	0.2
		87	クロム及び三価クロム化合物	0.9	1.4	2.3
		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	2.3	0.0	2.3
		242	セレン及びその化合物	6.9	1.9	8.8
		305	鉛化合物	1.9	0.7	2.6
		309	ニッケル化合物	0.5	－	0.5
		321	バナジウム化合物	3.6	1.3	4.9
		332	砒素及びその無機化合物	0.9	0.2	1.1
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	1,164	217	1,381
		394	ベリリウム及びその化合物	1.5	0.1	1.6
		405	ほう素化合物	1.2	2,803	2,805
		412	マンガン及びその化合物	2.1	0.6	2.6
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	0.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	1.3	2.1	3.4
		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	3.5	0.0	3.5
		242	セレン及びその化合物	10	2.9	13
		305	鉛化合物	2.9	1.0	3.9
		309	ニッケル化合物	0.8	－	0.8
		321	バナジウム化合物	5.4	1.9	7.3
		332	砒素及びその無機化合物	1.3	0.3	1.6
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	1,743	325	2,068
		394	ベリリウム及びその化合物	2.2	0.2	2.4
		405	ほう素化合物	1.7	4,198	4,200
		412	マンガン及びその化合物	3.1	0.9	4.0
4	宮城県	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	0.2	1.1	1.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	5.2	8.0	13.3
		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	14	0.1	14
		242	セレン及びその化合物	40	11	51
		305	鉛化合物	11	4.0	15
		309	ニッケル化合物	3.1	－	3.1
		321	バナジウム化合物	21	7.4	28
		332	砒素及びその無機化合物	5.2	1.0	6.3
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	6,781	1,264	8,045
		394	ベリリウム及びその化合物	8.6	0.6	9.2
		405	ほう素化合物	6.8	16,337	16,344
		412	マンガン及びその化合物	12	3.4	15
5	秋田県	31	アンチモン及びその化合物	2.4	－	2.4
		75	カドミウム及びその化合物	0.6	4.5	5.1
		87	クロム及び三価クロム化合物	21	32	53
		132	コバルト及びその化合物	2.8	－	2.8
		237	水銀及びその化合物	54	0.2	55
		242	セレン及びその化合物	161	45	205
		305	鉛化合物	45	16	61
		309	ニッケル化合物	12	－	12
		321	バナジウム化合物	84	30	114
		332	砒素及びその無機化合物	21	4.2	25
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	27,212	5,071	32,284
		394	ベリリウム及びその化合物	35	2.5	37
		405	ほう素化合物	27	65,557	65,585
		412	マンガン及びその化合物	48	14	62

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(令和2年度)(2／7)

	都道府県名	物質番号	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	6.9	11	18
		132	コバルト及びその化合物	0.9	－	0.9
		237	水銀及びその化合物	18	0.1	18
		242	セレン及びその化合物	53	15	68
		305	鉛化合物	15	5.3	20
		309	ニッケル化合物	4.1	－	4.1
		321	バナジウム化合物	28	9.8	38
		332	砒素及びその無機化合物	6.9	1.4	8.3
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	8,982	1,674	10,655
		394	ベリリウム及びその化合物	11	0.8	12
		405	ほう素化合物	9.0	21,637	21,646
		412	マンガン及びその化合物	16	4.5	20
7	福島県	31	アンチモン及びその化合物	8.0	－	8.0
		75	カドミウム及びその化合物	2.1	15	17
		87	クロム及び三価クロム化合物	72	109	181
		132	コバルト及びその化合物	9.7	－	9.7
		237	水銀及びその化合物	185	0.8	186
		242	セレン及びその化合物	547	152	699
		305	鉛化合物	152	55	206
		309	ニッケル化合物	42	－	42
		321	バナジウム化合物	286	101	387
		332	砒素及びその無機化合物	72	14	86
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	92,630	17,263	109,892
		394	ベリリウム及びその化合物	118	8.4	126
		405	ほう素化合物	93	223,153	223,246
		412	マンガン及びその化合物	164	46	211
8	茨城県	31	アンチモン及びその化合物	4.0	－	4.0
		75	カドミウム及びその化合物	1.0	7.5	8.5
		87	クロム及び三価クロム化合物	35	54	90
		132	コバルト及びその化合物	4.8	－	4.8
		237	水銀及びその化合物	92	0.4	92
		242	セレン及びその化合物	271	75	346
		305	鉛化合物	75	27	102
		309	ニッケル化合物	21	－	21
		321	バナジウム化合物	142	50	192
		332	砒素及びその無機化合物	35	7.1	42
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	45,795	8,535	54,330
		394	ベリリウム及びその化合物	58	4.2	62
		405	ほう素化合物	46	110,324	110,370
		412	マンガン及びその化合物	81	23	104
11	埼玉県	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	0.2
		87	クロム及び三価クロム化合物	0.7	1.0	1.7
		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	1.7	0.0	1.7
		242	セレン及びその化合物	5.1	1.4	6.5
		305	鉛化合物	1.4	0.5	1.9
		309	ニッケル化合物	0.4	－	0.4
		321	バナジウム化合物	2.7	0.9	3.6
		332	砒素及びその無機化合物	0.7	0.1	0.8
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	859	160	1,019
		394	ベリリウム及びその化合物	1.1	0.1	1.2
		405	ほう素化合物	0.9	2,069	2,070
		412	マンガン及びその化合物	1.5	0.4	2.0
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	0.1	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	0.3	0.1	0.4
		305	鉛化合物	0.1	0.0	0.1
		309	ニッケル化合物	0.0	－	0.0
		321	バナジウム化合物	0.1	0.1	0.2
		332	砒素及びその無機化合物	0.0	0.0	0.0
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	47	8.7	56
		394	ベリリウム及びその化合物	0.1	0.0	0.1
		405	ほう素化合物	0.0	113	113
		412	マンガン及びその化合物	0.1	0.0	0.1

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(令和2年度)(3／7)

	都道府県名	物質番号	物質名	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	1.5	－	1.5
		75	カドミウム及びその化合物	0.4	2.8	3.2
		87	クロム及び三価クロム化合物	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	0.2	34
		242	セレン及びその化合物	101	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	ふっ化水素及びその水溶性塩	17,166	3,199	20,365
		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	41,355	41,372
		412	マンガン及びその化合物	30	8.6	39
15	新潟県	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	1.6	2.4	4.0
		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	4.1	0.0	4.1
		242	セレン及びその化合物	12	3.3	15
		305	鉛化合物	3.3	1.2	4.5
		309	ニッケル化合物	0.9	－	0.9
		321	バナジウム化合物	6.3	2.2	8.5
		332	砒素及びその無機化合物	1.6	0.3	1.9
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	2,032	379	2,410
		394	ベリリウム及びその化合物	2.6	0.2	2.8
		405	ほう素化合物	2.0	4,894	4,896
		412	マンガン及びその化合物	3.6	1.0	4.6
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	0.2	1.1	1.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	5.3	8.1	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	14	0.1	14
		242	セレン及びその化合物	41	11	52
		305	鉛化合物	11	4.1	15
		309	ニッケル化合物	3.1	－	3.1
		321	バナジウム化合物	21	7.5	29
		332	砒素及びその無機化合物	5.3	1.1	6.4
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	6,863	1,279	8,142
		394	ベリリウム及びその化合物	8.7	0.6	9.4
		405	ほう素化合物	6.9	16,534	16,541
		412	マンガン及びその化合物	12	3.4	16
17	石川県	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	19	32
		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	0.1	33
		242	セレン及びその化合物	97	27	124
		305	鉛化合物	27	9.7	37
		309	ニッケル化合物	7.5	－	7.5
		321	バナジウム化合物	51	18	69
		332	砒素及びその無機化合物	13	2.5	15
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	16,471	3,070	19,541
		394	ベリリウム及びその化合物	21	1.5	22
		405	ほう素化合物	16	39,681	39,697
		412	マンガン及びその化合物	29	8.2	37
18	福井県	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	0.4	2.8	3.2
		87	クロム及び三価クロム化合物	13	21	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	35	0.2	35
		242	セレン及びその化合物	103	28	131
		305	鉛化合物	28	10	39
		309	ニッケル化合物	7.9	－	7.9
		321	バナジウム化合物	54	19	73
		332	砒素及びその無機化合物	13	2.7	16
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	17,368	3,237	20,605
		394	ベリリウム及びその化合物	22	1.6	24
		405	ほう素化合物	17	41,842	41,859
		412	マンガン及びその化合物	31	8.7	39

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（令和2年度）（4／7）

	都道府県名	物質番号	物質名	排出量（kg/年）		
				大気	公共用水域	合計
22	静岡県	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	0.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	1.4	2.1	3.5
		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	3.6	0.0	3.6
		242	セレン及びその化合物	10	2.9	13
		305	鉛化合物	2.9	1.0	4.0
		309	ニッケル化合物	0.8	－	0.8
		321	バナジウム化合物	5.5	1.9	7.4
		332	砒素及びその無機化合物	1.4	0.3	1.6
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	1,775	331	2,106
		394	ベリリウム及びその化合物	2.3	0.2	2.4
		405	ほう素化合物	1.8	4,277	4,279
		412	マンガン及びその化合物	3.1	0.9	4.0
23	愛知県	31	アンチモン及びその化合物	5.3	－	5.3
		75	カドミウム及びその化合物	1.4	10	11
		87	クロム及び三価クロム化合物	48	73	121
		132	コバルト及びその化合物	6.5	－	6.5
		237	水銀及びその化合物	124	0.6	124
		242	セレン及びその化合物	365	101	466
		305	鉛化合物	101	37	138
		309	ニッケル化合物	28	－	28
		321	バナジウム化合物	191	67	258
		332	砒素及びその無機化合物	48	9.5	57
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	61,774	11,512	73,286
		394	ベリリウム及びその化合物	79	5.6	84
		405	ほう素化合物	62	148,819	148,881
		412	マンガン及びその化合物	110	31	140
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	0.1	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	2.3	0.6	3.0
		305	鉛化合物	0.6	0.2	0.9
		309	ニッケル化合物	0.2	－	0.2
		321	バナジウム化合物	1.2	0.4	1.6
		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	393	73	467
		394	ベリリウム及びその化合物	0.5	0.0	0.5
		405	ほう素化合物	0.4	947	948
		412	マンガン及びその化合物	0.7	0.2	0.9
26	京都府	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	28	46
		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	47	0.2	47
		242	セレン及びその化合物	138	38	176
		305	鉛化合物	38	14	52
		309	ニッケル化合物	11	－	11
		321	バナジウム化合物	72	25	98
		332	砒素及びその無機化合物	18	3.6	22
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	23,330	4,348	27,678
		394	ベリリウム及びその化合物	30	2.1	32
		405	ほう素化合物	23	56,205	56,228
		412	マンガン及びその化合物	41	12	53
28	兵庫県	31	アンチモン及びその化合物	2.2	－	2.2
		75	カドミウム及びその化合物	0.6	4.2	4.7
		87	クロム及び三価クロム化合物	20	30	50
		132	コバルト及びその化合物	2.7	－	2.7
		237	水銀及びその化合物	51	0.2	51
		242	セレン及びその化合物	151	42	193
		305	鉛化合物	42	15	57
		309	ニッケル化合物	12	－	12
		321	バナジウム化合物	79	28	107
		332	砒素及びその無機化合物	20	3.9	24
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	25,522	4,756	30,279
		394	ベリリウム及びその化合物	32	2.3	35
		405	ほう素化合物	26	61,486	61,511
		412	マンガン及びその化合物	45	13	58

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(令和2年度)(5／7)

	都道府県名	物質番号	物質名	排出量(kg/年)		
				大気	公共用水域	合計
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	0.3	2.4	2.7
		87	クロム及び三価クロム化合物	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	0.1	30
		242	セレン及びその化合物	87	24	111
		305	鉛化合物	24	8.7	33
		309	ニッケル化合物	6.7	－	6.7
		321	バナジウム化合物	46	16	62
		332	砒素及びその無機化合物	11	2.3	14
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	14,748	2,748	17,496
		394	ベリリウム及びその化合物	19	1.3	20
		405	ほう素化合物	15	35,528	35,543
		412	マンガン及びその化合物	26	7.4	34
33	岡山県	31	アンチモン及びその化合物	0.4	－	0.4
		75	カドミウム及びその化合物	0.1	0.7	0.8
		87	クロム及び三価クロム化合物	3.2	4.8	8.0
		132	コバルト及びその化合物	0.4	－	0.4
		237	水銀及びその化合物	8.2	0.0	8.2
		242	セレン及びその化合物	24	6.7	31
		305	鉛化合物	6.7	2.4	9.1
		309	ニッケル化合物	1.9	－	1.9
		321	バナジウム化合物	13	4.5	17
		332	砒素及びその無機化合物	3.2	0.6	3.8
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	4,101	764	4,865
		394	ベリリウム及びその化合物	5.2	0.4	5.6
		405	ほう素化合物	4.1	9,879	9,884
		412	マンガン及びその化合物	7.3	2.1	9.3
34	広島県	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	2.2	－	2.2
		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	122	34	155
		305	鉛化合物	34	12	46
		309	ニッケル化合物	9.4	－	9.4
		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	20,608	3,841	24,449
		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	49,647	49,667
		412	マンガン及びその化合物	37	10	47
35	山口県	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	5.3	6.0
		87	クロム及び三価クロム化合物	25	38	63
		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	65	0.3	65
		242	セレン及びその化合物	191	53	244
		305	鉛化合物	53	19	72
		309	ニッケル化合物	15	－	15
		321	バナジウム化合物	100	35	135
		332	砒素及びその無機化合物	25	5.0	30
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	32,337	6,026	38,364
		394	ベリリウム及びその化合物	41	2.9	44
		405	ほう素化合物	32	77,903	77,936
		412	マンガン及びその化合物	57	16	73
36	徳島県	31	アンチモン及びその化合物	3.5	－	3.5
		75	カドミウム及びその化合物	0.9	6.7	7.6
		87	クロム及び三価クロム化合物	31	48	79
		132	コバルト及びその化合物	4.3	－	4.3
		237	水銀及びその化合物	81	0.4	82
		242	セレン及びその化合物	240	67	307
		305	鉛化合物	67	24	91
		309	ニッケル化合物	18	－	18
		321	バナジウム化合物	126	44	170
		332	砒素及びその無機化合物	31	6.3	38
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	40,674	7,580	48,254
		394	ベリリウム及びその化合物	52	3.7	55
		405	ほう素化合物	41	97,988	98,028
		412	マンガン及びその化合物	72	20	92

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（令和2年度）（6／7）

	都道府県名	物質番号	物質名	排出量（kg/年）		
				大気	公共用水域	合計
38	愛媛県	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	3.6	4.0
		87	クロム及び三価クロム化合物	17	26	42
		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	43	0.2	44
		242	セレン及びその化合物	128	36	164
		305	鉛化合物	36	13	48
		309	ニッケル化合物	9.9	－	9.9
		321	バナジウム化合物	67	24	91
		332	砒素及びその無機化合物	17	3.4	20
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	21,735	4,051	25,786
		394	ベリリウム及びその化合物	28	2.0	30
		405	ほう素化合物	22	52,362	52,383
		412	マンガン及びその化合物	39	11	49
39	高知県	31	アンチモン及びその化合物	0.3	－	0.3
		75	カドミウム及びその化合物	0.1	0.6	0.7
		87	クロム及び三価クロム化合物	3.0	4.6	7.6
		132	コバルト及びその化合物	0.4	－	0.4
		237	水銀及びその化合物	7.8	0.0	7.8
		242	セレン及びその化合物	23	6.4	29
		305	鉛化合物	6.4	2.3	8.7
		309	ニッケル化合物	1.8	－	1.8
		321	バナジウム化合物	12	4.2	16
		332	砒素及びその無機化合物	3.0	0.6	3.6
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	3,885	724	4,609
		394	ベリリウム及びその化合物	4.9	0.4	5.3
		405	ほう素化合物	3.9	9,360	9,364
		412	マンガン及びその化合物	6.9	1.9	8.8
40	福岡県	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	0.4	2.9	3.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	14	21	35
		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	36	0.2	36
		242	セレン及びその化合物	105	29	135
		305	鉛化合物	29	11	40
		309	ニッケル化合物	8.1	－	8.1
		321	バナジウム化合物	55	19	75
		332	砒素及びその無機化合物	14	2.8	17
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	17,830	3,323	21,153
		394	ベリリウム及びその化合物	23	1.6	24
		405	ほう素化合物	18	42,955	42,973
		412	マンガン及びその化合物	32	8.9	41
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	0.1	0.1
		87	クロム及び三価クロム化合物	0.3	0.4	0.6
		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	0.7	0.0	0.7
		242	セレン及びその化合物	1.9	0.5	2.5
		305	鉛化合物	0.5	0.2	0.7
		309	ニッケル化合物	0.1	－	0.1
		321	バナジウム化合物	1.0	0.4	1.4
		332	砒素及びその無機化合物	0.3	0.1	0.3
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	325	61	386
		394	ベリリウム及びその化合物	0.4	0.0	0.4
		405	ほう素化合物	0.3	783	783
		412	マンガン及びその化合物	0.6	0.2	0.7
42	長崎県	31	アンチモン及びその化合物	5.4	－	5.4
		75	カドミウム及びその化合物	1.4	10	12
		87	クロム及び三価クロム化合物	49	74	123
		132	コバルト及びその化合物	6.6	－	6.6
		237	水銀及びその化合物	126	0.6	126
		242	セレン及びその化合物	371	103	474
		305	鉛化合物	103	37	140
		309	ニッケル化合物	29	－	29
		321	バナジウム化合物	194	68	262
		332	砒素及びその無機化合物	49	9.7	58
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	62,768	11,698	74,465
		394	ベリリウム及びその化合物	80	5.7	86
		405	ほう素化合物	63	151,213	151,276
		412	マンガン及びその化合物	111	31	143

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（令和2年度）（7／7）

	都道府県名	物質番号	物質名	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	1.6	－	1.6
		75	カドミウム及びその化合物	0.4	3.1	3.5
		87	クロム及び三価クロム化合物	15	23	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	0.2	38
		242	セレン及びその化合物	113	31	144
		305	鉛化合物	31	11	42
		309	ニッケル化合物	8.7	－	8.7
		321	バナジウム化合物	59	21	80
		332	砒素及びその無機化合物	15	2.9	18
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	19,080	3,556	22,635
		394	ベリリウム及びその化合物	24	1.7	26
		405	ほう素化合物	19	45,965	45,984
		412	マンガン及びその化合物	34	9.5	43
44	大分県	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	0.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	1.4	2.1	3.4
		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	3.5	0.0	3.5
		242	セレン及びその化合物	10	2.9	13
		305	鉛化合物	2.9	1.0	3.9
		309	ニッケル化合物	0.8	－	0.8
		321	バナジウム化合物	5.4	1.9	7.4
		332	砒素及びその無機化合物	1.4	0.3	1.6
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	1,759	328	2,086
		394	ベリリウム及びその化合物	2.2	0.2	2.4
		405	ほう素化合物	1.8	4,236	4,238
		412	マンガン及びその化合物	3.1	0.9	4.0
45	宮崎県	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	0.6	0.9	1.5
		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	1.6	0.0	1.6
		242	セレン及びその化合物	4.6	1.3	5.9
		305	鉛化合物	1.3	0.5	1.7
		309	ニッケル化合物	0.4	－	0.4
		321	バナジウム化合物	2.4	0.8	3.2
		332	砒素及びその無機化合物	0.6	0.1	0.7
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	776	145	921
		394	ベリリウム及びその化合物	1.0	0.1	1.1
		405	ほう素化合物	0.8	1,870	1,870
		412	マンガン及びその化合物	1.4	0.4	1.8
47	沖縄県	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	2.0	2.3
		87	クロム及び三価クロム化合物	9.7	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	0.1	25
		242	セレン及びその化合物	74	20	94
		305	鉛化合物	20	7.4	28
		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	9.7	1.9	12
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	12,504	2,330	14,834
		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	30,123	30,136
		412	マンガン及びその化合物	22	6.3	28
	全国	31	アンチモン及びその化合物	56	－	56
		75	カドミウム及びその化合物	14	106	120
		87	クロム及び三価クロム化合物	500	765	1,265
		132	コバルト及びその化合物	68	－	68
		237	水銀及びその化合物	1,294	5.9	1,300
		242	セレン及びその化合物	3,824	1,059	4,883
		305	鉛化合物	1,059	382	1,441
		309	ニッケル化合物	294	－	294
		321	バナジウム化合物	2,000	706	2,706
		332	砒素及びその無機化合物	500	100	600
		374	ふっ化水素及びその水溶性塩	647,089	120,594	767,683
		394	ベリリウム及びその化合物	824	59	882
		405	ほう素化合物	647	1,558,897	1,559,544
		412	マンガン及びその化合物	1,147	324	1,471

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：「0.0」は 0.05kg/年未満を意味する。