

産業廃棄物焼却施設に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

産業廃棄物の処理施設について、化学物質の環境への排出可能性、全国における施設数や当該排出に係る測定実施数から、排出量推計が可能と見込まれるものとして、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の設置許可対象である焼却施設を推計対象とする。

なお、焼却施設からの化学物質の環境の排出として、大気への排出と公共用水域への排出が挙げられるが、このうち公共用水域への排出については対象化学物質についての測定データが得られていないため推計対象とせず、大気への排出のみを推計対象とする。

2. 推計を行う対象化学物質

焼却施設からの大気への排出に係る定量下限以上の排ガス濃度の測定データが十分得られ、排出量推計が可能と見込まれるものとして金属類 14 物質、有機化合物 16 物質を推計対象とする(表1、表2)。

表1 焼却施設において届出外排出量(大気への排出)の推計対象とする対象化学物質(金属類)

対象化学物質		排出量を算出する場合に 換算する元素等*
管理番号	物質名	
1	亜鉛の水溶性化合物	亜鉛(Zn)
31	アンチモン及びその化合物	アンチモン(Sb)
44	インジウム及びその化合物	インジウム(In)
75	カドミウム及びその化合物	カドミウム(Cd)
82	銀及びその水溶性化合物	銀(Ag)
87	クロム及び三価クロム化合物	クロム(Cr)
132	コバルト及びその化合物	コバルト(Co)
272	銅水溶性塩(錯塩を除く。)	銅(Cu)
305	鉛化合物	鉛(Pb)
309	ニッケル化合物	ニッケル(Ni)
321	バナジウム化合物	バナジウム(V)
332	砒素及びその無機化合物	砒素(As)
412	マンガン及びその化合物	マンガン(Mn)
453	モリブデン及びその化合物	モリブデン(Mo)

※:「排出量を算出する場合に換算する元素等」は、PRTR 排出量等算出マニュアル(第 5.0 版)に基づく。

表2 焼却施設において届出外排出量(大気への排出)の推計対象とする対象化学物質(有機化合物)

対象化学物質	
管理番号	物質名
12	アセトアルデヒド
53	エチルベンゼン
80	キシレン
125	クロロベンゼン
127	クロロホルム
150	1,4-ジオキサン
178	1,2-ジクロロプロパン
181	ジクロロベンゼン
262	テトラクロロエチレン
281	トリクロロエチレン
296	1,2,4-トリメチルベンゼン
297	1,3,5-トリメチルベンゼン
300	トルエン
392	ノルマル-ヘキサン
400	ベンゼン
411	ホルムアルデヒド

3. 推計方法

測定データから、焼却施設に係る金属類の大気への排出実態は、主要な処理廃棄物の種類や焼却施設に設置されている排ガス処理設備等によって異なる傾向を示すことが示唆された。そこで、金属類については主要な処理廃棄物や排ガス処理設備により施設を類型化し、その施設類型ごとに排出量を推計することとした。

一方で、主に焼却時の副生成に由来すると考えられる有機化合物の大気への排出実態は、主要な処理廃棄物の種類や焼却炉内の温度等の燃焼条件により傾向が異なる可能性があるが、測定データからは明確な違いがあるとは言えなかった。そのため、有機化合物については、施設を類型化せずに排出量を推計することとした。なお、今後の測定データの充実により、主要な処理廃棄物の種類等によって排出実態が異なる傾向が示された場合には、金属類と同様に施設の類型化を行い、施設類型ごとに排出量を検討することが考えられる。

また、焼却施設からの排出は、処理される廃棄物量に比例すると考えられるため、金属類については、測定データをもとに算定した全国における「処理廃棄物中の含有濃度」(mg/kg)を都道府県別・施設類型別の産業廃棄物焼却施設における年間焼却処理量(t-waste)に乗じて焼却処理施設への流入量を求め、これに測定データをもとに算定した「焼却による排出率」(%)を乗じることにより、都道府県別の対象化学物質の排出量を推計した(図1)。有機化合物についても、測定データをもとに全国における「焼却処理量1トン当たりの化学物質質量」(mg/t-waste)を算定し、都道府県別の産業廃棄物焼却施設における年間焼却処理量(t-waste)を乗じることにより、都道府県別の対象化学物質の排出量を推計した(図2)。

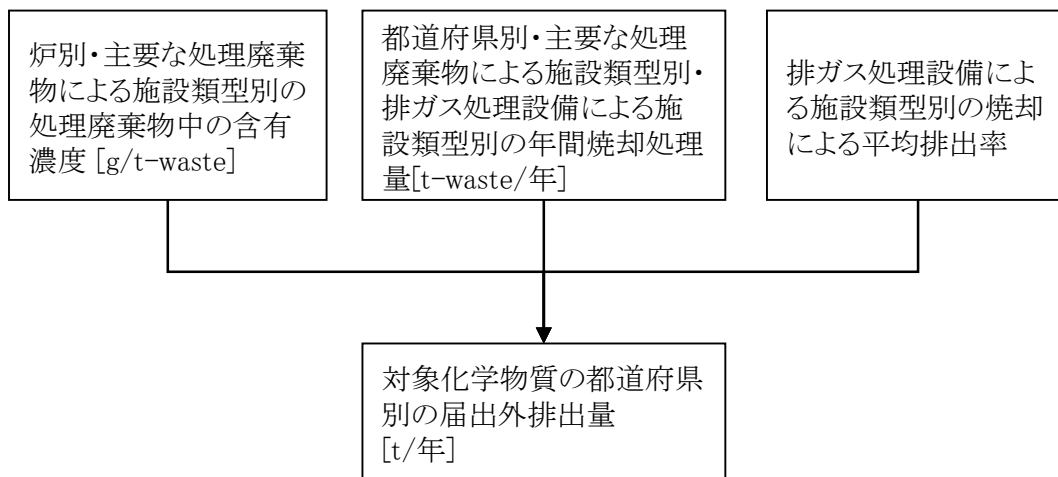


図1 焼却施設に係る排出量の推計フロー(金属類)

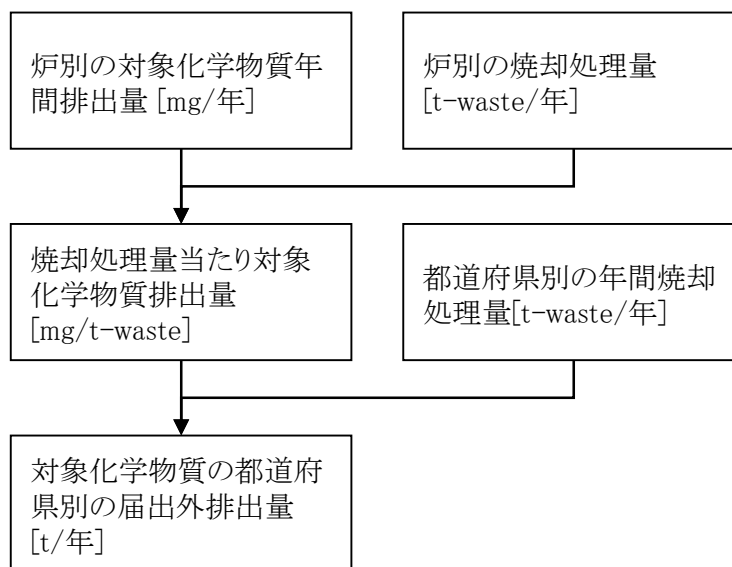


図2 焼却施設に係る排出量の推計フロー(有機化合物)

4. 推計結果

産業廃棄物焼却施設に係る対象化学物質別の推計結果を表3に示す。対象化学物質の排出量の合計は約 230t と推計された。

表3 産業廃棄物焼却施設に係る排出量推計結果(2022年度:全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
管理番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
1	亜鉛の水溶性化合物	52,106				52,106
12	アセトアルデヒド	22,243				22,243
31	アンチモン及びその化合物	1,226				1,226
44	インジウム及びその化合物	4.5				4.5
53	エチルベンゼン	3,143				3,143
75	カドミウム及びその化合物	1,294				1,294
80	キシレン	16,252				16,252
82	銀及びその水溶性化合物	1,606				1,606
87	クロム及び三価クロム化合物	1,012				1,012
125	クロロベンゼン	1,335				1,335
127	クロロホルム	1,389				1,389
132	コバルト及びその化合物	63				63
150	1,4-ジオキサン	1,903				1,903
178	1,2-ジクロロプロパン	2,101				2,101
181	ジクロロベンゼン	5,186				5,186
262	テトラクロロエチレン	2,355				2,355
272	銅水溶性塩(錯塩を除く。)	4,962				4,962
281	トリクロロエチレン	3,302				3,302
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	58,614				58,614
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	5,692				5,692
300	トルエン	730				730
305	鉛化合物	7,287				7,287
309	ニッケル化合物	3,301				3,301
321	バナジウム化合物	147				147
332	砒素及びその無機化合物	347				347
392	ノルマル-ヘキサン	6,456				6,456
400	ベンゼン	17,859				17,859
411	ホルムアルデヒド	6,441				6,441
412	マンガン及びその化合物	1,257				1,257
453	モリブデン及びその化合物	255				255
	合計	229,869				229,869