

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、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. 具体的な対象化学物質と推計方法等

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、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平成24年度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。

なお平成24年度は、平成23年3月11日の東日本大震災により福島県等の発電所が稼働停止となったことから（表2参照）、排出量推計においても稼働停止期間中は排出量がなかったとみなす補正を行った。

対象化学物質の排出量

$$\begin{aligned} &= \text{排ガス原単位} (\mu\text{g/kWh}) \times \text{石炭火力発電所の年間発電電力量} (\text{kWh/年}) \\ &+ \text{排水原単位} (\mu\text{g/kWh}) \times \text{石炭火力発電所の年間発電電力量} (\text{kWh/年}) \end{aligned}$$

表1 石炭火力の排ガス、排水に伴い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(μg/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
321	バナジウム化合物	6.8	2.4
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	-
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) 第一種指定化学物質は「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) 第一種指定化学物質は「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。

(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

表2 被災した発電所の復旧状況

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

(出典) 各社ホームページ

表 3 石炭火力発電所の平成 24 年度の発電電力量

電気事業者名	発電電力量 (百万 kWh/年)
電気事業者 10 社及び電源開発	199,965
共同火力	37,928
合 計	237,893

出典(電気事業者 10 社及び電源開発の発電電力量): 電気事業連合会による

出典(共同火力発電所の発電電力量): 電気事業者各社による

表 4 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:全国)

対象化学物質		届出外排出量(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。