

12章 工業洗浄装置からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. 工業洗浄装置からの HCFC-141b の環境中への排出

工業洗浄装置からの HCFC-141b の環境中への排出は、加工部品などの洗浄剤として使用されている HCFC-141b の環境中への排出を対象とします。

排出量の推計式

「化学物質排出量等算出マニュアル(独立行政法人中小企業基盤整備機構ホームページ(http://www.smrj.go.jp/jasmeckankyo/h12/book/2csb/sansyuu/02/12cs_koutei02.htm))の化学工業以外の工業編 15.産業洗浄工業 3.5 フッ素系洗浄剤の排出量、移動量の算出方法と算出事例)403 頁では、以下の式が成り立つとされています(同マニュアルでは、大気への排出量を求める式となっていますが、年間の取扱量は移動量と排出量の合計となる式に変形しています)。

上記式で、公共下水道への移動量や水域への排出量については、水分離器により使用済みとなった洗浄剤が産業廃棄物として処理されると考え、公共下水道への移動量や水域への排出量をゼロとし、土壤への排出量についても、通常の使用では土壤への排出はないと考え、ゼロとします。大気への排出量と廃棄物としての移動量の合計、リサイクルのため売却される廃棄物(有価物)としての移動量の按分に関する知見はなく、年間取扱量の算定式における洗浄剤の前年度末在庫量と洗浄剤の当該年度末在庫量に関する一般的な数値情報もないため、洗浄剤の前年度末在庫量と洗浄剤の当該年度末在庫量は同量と考え、本推計においては、洗浄剤の年間購入量と大気への排出量は同量として推計します。但し、各事業者における洗浄剤の年間購入量に関する数値情報はないため、本推計においては、洗浄剤の年間購入量を、工業洗浄剤としての出荷量に置き換えて推計を行います。

これらのことから、本推計においては以下の推計式を用います。

$$\text{環境中への排出量 (t/年)} = \text{(A) HCFC-141b の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)}$$

排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A)HCFC-141b の工業洗浄剤としての出荷量

HCFC-141b の工業洗浄剤としての出荷量は、経済産業省が工業洗浄剤の製造・販売を行っている事業者に対して行った調査により推計した出荷量を、本推計においては、使用します。なお、数値情報は曆年となっています。

	平成15年 (2003年)
HCFC-141bの工業洗浄剤としての出荷量(t/年)	2,586

出所 平成16年10月 経済産業省調査

平成 15 年度の排出量推計

ここでは、本推計手法である排出量の推計式と、排出量の推計式に用いる各種情報を用いて、平成 15 年度分の 1)全国の排出量、2)算出事項毎の排出量、3)都道府県別の排出量を推計します。

1)全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計

ここでは平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、2,586.000tとなります。

	平成15年度 (2003年度)
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計(t/年) (1)	2,586.000

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

届け出られた排出量以外の排出量の算出事項とは、PRTR 対象業種(対象業種)、PRTR 非対象業種(非対象業種)、家庭、移動体の 4 つをさします。

工業洗浄装置からの HCFC-141b の届け出られた排出量以外の排出量は、加工部品などの洗浄に工業洗浄剤を使用する主な業種が、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業(以下、工業洗浄剤を使用している製造業)であると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

排出は対象業種からであるとしているので、1)で推計した排出量は全て対象業種からの排出量となります。

	対象業種
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年) (1)	2,586.000

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量は、2)の考え方に基づき、工業洗浄剤を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成 13 年の事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)の工業洗浄剤を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 15 年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

(A) 対象業種からの排出量

	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数 (2)	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数の割合 (%) (3)=(2)/ (2)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (4)=(1)×(3)/100
全国計	240,890	100	2,586.000
北海道	2,921	1.2	31.357
青森県	815	0.3	8.749
岩手県	1,396	0.6	14.986
宮城県	2,089	0.9	22.426
秋田県	1,155	0.5	12.399
山形県	2,497	1.0	26.806
福島県	3,333	1.4	35.780
茨城県	5,397	2.2	57.938
栃木県	4,776	2.0	51.271
群馬県	7,266	3.0	78.002
埼玉県	18,048	7.5	193.749
千葉県	5,236	2.2	56.209
東京都	29,580	12.3	317.547
神奈川県	14,976	6.2	160.770
新潟県	7,809	3.2	83.831
富山県	2,787	1.2	29.919
石川県	2,681	1.1	28.781
福井県	2,295	1.0	24.637
山梨県	2,169	0.9	23.285
長野県	7,806	3.2	83.799
岐阜県	5,918	2.5	63.531
静岡県	11,515	4.8	123.616
愛知県	21,586	9.0	231.730
三重県	3,760	1.6	40.364
滋賀県	2,433	1.0	26.119
京都府	4,369	1.8	46.902
大阪府	29,871	12.4	320.671
兵庫県	9,652	4.0	103.616
奈良県	1,047	0.4	11.240
和歌山県	885	0.4	9.501
鳥取県	680	0.3	7.300
島根県	706	0.3	7.579
岡山県	2,678	1.1	28.749
広島県	5,266	2.2	56.532
山口県	1,335	0.6	14.331
徳島県	674	0.3	7.236
香川県	1,319	0.5	14.160
愛媛県	1,483	0.6	15.920
高知県	733	0.3	7.869
福岡県	4,237	1.8	45.485
佐賀県	731	0.3	7.847
長崎県	986	0.4	10.585
熊本県	1,172	0.5	12.582
大分県	843	0.3	9.050
宮崎県	615	0.3	6.602
鹿児島県	858	0.4	9.211
沖縄県	506	0.2	5.432

出所 (2) 総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室「事業所・企業統計調査」平成13年

2. 工業洗浄装置からの HCFC-225 の環境中への排出

工業洗浄装置からの HCFC-225 の環境中への排出は、加工部品などの洗浄剤として使用されている HCFC-225 の環境中への排出を対象とします。

排出量の推計式

「化学物質排出量等算出マニュアル(独立行政法人中小企業基盤整備機構ホームページ(http://www.smrj.go.jp/jasmeckankyo/h12/book/2csb/sansyuu/02/12cs_koutei02.htm))の化学工業以外の工業編 15.産業洗浄工業 3.5 フッ素系洗浄剤の排出量、移動量の算出方法と算出事例」403 頁では、以下の式が成り立つとされています(同マニュアルでは、大気への排出量を求める式となっていますが、年間の取扱量は移動量と排出量の合計となる式に変形しています)。

洗浄剤の年間購入量	+ 洗浄剤の前年度末在庫量	- 洗浄剤の当該年度末在庫量	= 廃棄物としての移動量の合計	+ リサイクルのため売却される廃棄物(有価物)としての移動量	+ 公共下水道への移動量	+ 水域への排出量	+ 土壌への排出量	+ 大気への排出量
-----------	---------------	----------------	-----------------	--------------------------------	--------------	-----------	-----------	-----------

上記式で、公共下水道への移動量や水域への排出量については、水分離器により使用済みとなった洗浄剤が産業廃棄物として処理されると考え、公共下水道への移動量や水域への排出量をゼロとし、土壤への排出量についても、通常の使用では土壤への排出はないと考え、ゼロとします。大気への排出量と廃棄物としての移動量の合計、リサイクルのため売却される廃棄物(有価物)としての移動量の按分に関する知見はなく、年間取扱量の算定式における洗浄剤の前年度末在庫量と洗浄剤の当該年度末在庫量に関する一般的な数値情報もないため、洗浄剤の前年度末在庫量と洗浄剤の当該年度末在庫量は同量と考え、本推計においては、洗浄剤の年間購入量と大気への排出量は同量として推計します。但し、各事業者における洗浄剤の年間購入量に関する数値情報はないため、本推計においては、洗浄剤の年間購入量を、工業洗浄剤としての出荷量に置き換えて推計を行います。

これらのことから、本推計においては以下の推計式を用います。

$$\text{環境中への排出量 (t/年)} = (A) \text{HCFC-225 の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)}$$

排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) HCFC-225 の工業洗浄剤としての出荷量

HCFC-225 の工業洗浄剤としての出荷量は、経済産業省が工業洗浄剤の製造・販売を行っている事業者に対して行った調査により推計した出荷量を、本推計においては、使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
HCFC-225の工業洗浄剤としての出荷量(㌧/年)	890

出所 平成16年10月 経済産業省調査

平成 15 年度の排出量推計

ここでは、本推計手法である排出量の推計式と、排出量の推計式に用いる各種情報を用いて、平成 15 年度分の 1)全国の排出量、2)算出事項毎の排出量、3)都道府県別の排出量を推計します。

1)全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計

ここでは平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、890.000tとなります。

	平成15年度 (2003年度)
HCFC-225全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計(t/年)	(1) 890.000

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

届け出られた排出量以外の排出量の算出事項とは、PRTR 対象業種(対象業種)、PRTR 非対象業種(非対象業種)、家庭、移動体の 4 つをさします。

工業洗浄装置からの HCFC-225 の届け出られた排出量以外の排出量は、加工部品などの洗浄に工業洗浄剤を使用する主な業種が、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業(以下、工業洗浄剤を使用している製造業)であると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

排出は対象業種からであるとしているので、1)で推計した排出量は全て対象業種からの排出量となります。

	対象業種
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年)	(1) 890.000

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量は、2)の考え方に基づき、工業洗浄剤を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成 13 年の事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)の工業洗浄剤を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 15 年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

(A) 対象業種からの排出量

	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数 (2)	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数の割合 (%) (3)=(2)/ (2)	HCFC-225の排出量 (t/年) (4)=(1)×(3)/100
全国計	240,890	100	890.000
北海道	2,921	1.2	10.792
青森県	815	0.3	3.011
岩手県	1,396	0.6	5.158
宮城県	2,089	0.9	7.718
秋田県	1,155	0.5	4.267
山形県	2,497	1.0	9.225
福島県	3,333	1.4	12.314
茨城県	5,397	2.2	19.940
栃木県	4,776	2.0	17.646
群馬県	7,266	3.0	26.845
埼玉県	18,048	7.5	66.681
千葉県	5,236	2.2	19.345
東京都	29,580	12.3	109.287
神奈川県	14,976	6.2	55.331
新潟県	7,809	3.2	28.851
富山県	2,787	1.2	10.297
石川県	2,681	1.1	9.905
福井県	2,295	1.0	8.479
山梨県	2,169	0.9	8.014
長野県	7,806	3.2	28.840
岐阜県	5,918	2.5	21.865
静岡県	11,515	4.8	42.544
愛知県	21,586	9.0	79.752
三重県	3,760	1.6	13.892
滋賀県	2,433	1.0	8.989
京都府	4,369	1.8	16.142
大阪府	29,871	12.4	110.362
兵庫県	9,652	4.0	35.661
奈良県	1,047	0.4	3.868
和歌山県	885	0.4	3.270
鳥取県	680	0.3	2.512
島根県	706	0.3	2.608
岡山県	2,678	1.1	9.894
広島県	5,266	2.2	19.456
山口県	1,335	0.6	4.932
徳島県	674	0.3	2.490
香川県	1,319	0.5	4.873
愛媛県	1,483	0.6	5.479
高知県	733	0.3	2.708
福岡県	4,237	1.8	15.654
佐賀県	731	0.3	2.701
長崎県	986	0.4	3.643
熊本県	1,172	0.5	4.330
大分県	843	0.3	3.115
宮崎県	615	0.3	2.272
鹿児島県	858	0.4	3.170
沖縄県	506	0.2	1.869

出所 (2) 総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室「事業所・企業統計調査」平成13年

3. 工業洗浄装置からの HCFC-123 の環境中への排出

工業洗浄装置からの HCFC-123 の環境中への排出は、加工部品などの洗浄剤として使用されている HCFC-123 の環境中への排出を対象とします。

排出量の推計式

「化学物質排出量等算出マニュアル(独立行政法人中小企業基盤整備機構ホームページ(http://www.smrj.go.jp/jasmeckankyo/h12/book/2csb/sansyuu/02/12cs_koutei02.htm))の化学工業以外の工業編 15.産業洗浄工業 3.5 フッ素系洗浄剤の排出量、移動量の算出方法と算出事例」403 頁では、以下の式が成り立つとされています(同マニュアルでは、大気への排出量を求める式となっていますが、年間の取扱量は移動量と排出量の合計となる式に変形しています)。

洗浄剤 の年間 購入量	+	洗浄剤 の前年 度末在 庫量	-	洗浄剤 の当該 年度末在 庫量	=	廃棄物とし ての移動 量の合計	+	リサイクルのた め売却される廃 棄物(有価物)と しての移動量	+	公共下水 道への移 動量	+	水域への 排出量	+	土壤へ の排出 量	+	大気へ の排出 量
-------------------	---	-------------------------	---	--------------------------	---	-----------------------	---	--	---	--------------------	---	-------------	---	-----------------	---	-----------------

上記式で、公共下水道への移動量や水域への排出量については、水分離器により使用済みとなった洗浄剤が産業廃棄物として処理されると考え、公共下水道への移動量や水域への排出量をゼロとし、土壤への排出量についても、通常の使用では土壤への排出はないと考え、ゼロとします。大気への排出量と廃棄物としての移動量の合計、リサイクルのため売却される廃棄物(有価物)としての移動量の按分に関する知見はなく、年間取扱量の算定式における洗浄剤の前年度末在庫量と洗浄剤の当該年度末在庫量に関する一般的な数値情報もないため、洗浄剤の前年度末在庫量と洗浄剤の当該年度末在庫量は同量と考え、本推計においては、洗浄剤の年間購入量と大気への排出量は同量として推計します。但し、各事業者における洗浄剤の年間購入量に関する数値情報はないため、本推計においては、洗浄剤の年間購入量を、工業洗浄剤としての出荷量に置き換えて推計を行います。

これらのことから、本推計においては以下の推計式を用います。

$$\text{環境中への排出量 (t/年)} = (A) \text{HCFC-123 の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)}$$

排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) HCFC-123 の工業洗浄剤としての出荷量

HCFC-123 の工業洗浄剤としての出荷量は、経済産業省が工業洗浄剤の製造・販売を行っている事業者に対して行った調査により推計した出荷量を、本推計においては、使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
HCFC-123の工業洗浄剤としての出荷量(㌧/年)	0

出所 平成16年10月 経済産業省調査

平成 15 年度の排出量推計

ここでは、本推計手法である排出量の推計式と、排出量の推計式に用いる各種情報を用いて、平成 15 年度分の 1)全国の排出量、2)算出事項毎の排出量、3)都道府県別の排出量を推計します。

1)全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計

ここでは平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、0t となります。

	平成15年度 (2003年度)
HCFC-123の届け出られた排出量以外の排出量(†/年)	0

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

ここでは平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

ここでは平成 15 年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、都道府県毎の算出事項毎の排出量もゼロとなります。