

# 1章 断熱材として使用されている硬質ウレタンフォームからのオゾン層破壊物質の環境中への排出

## 1. 断熱材として使用されている硬質ウレタンフォームからの CFC-11 の環境中への排出

### (1) 建築用断熱材使用時の環境中への排出

建築用断熱材使用時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている硬質ウレタンフォームからの CFC-11 の環境中への排出を対象とします。

#### ① 排出量の推計式

IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の断熱材からの環境中への排出について、断熱材製造時の排出と断熱材使用時の排出、断熱材を使用した製品が廃棄される段階での排出の合計値から、破壊された HFC と PFC の量を差し引くことで推計するとされています。断熱材使用時の排出については、推計を行う年に市中にある断熱材に含まれる HFC と PFC の量に年間の環境中への排出割合を乗じることで推計するとされています。

本推計においては、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁の考え方に基づき、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる CFC-11 発泡剤の量に、環境中への排出割合を乗じることで推計します。また、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる CFC-11 発泡剤の量は、硬質ウレタンフォームの出荷量に、建築用断熱材向け出荷割合と CFC-11 発泡剤使用割合、経過年別市中残存割合を乗じて推計します。なお、30 年未満の建物解体等に伴う排出は考慮しません。

$$\begin{array}{c} \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中} \\ \text{への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \Sigma \left[ \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)硬質} \\ \text{ウレタンフ} \\ \text{ォーム} \\ \text{出荷量(t)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)建築用} \\ \text{断熱材} \\ \text{向け出荷} \\ \text{割合(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)CFC-11} \\ \text{発泡剤} \\ \text{使用割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(E)経過年} \\ \text{別市中} \\ \text{残存割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} \right] \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(D)環境中へ} \\ \text{の排出} \\ \text{割合(\%/年)} \end{array}} \\ \uparrow \\ \text{( 当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる CFC-11 発泡剤の量の推計 )} \end{array}$$

## ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

### (A) 硬質ウレタンフォーム出荷量

硬質ウレタンフォーム出荷量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の出荷数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	硬質ウレタンフォーム出荷量	
	(t)	
昭和50年(1975年)		24,729
昭和51年(1976年)		27,912
昭和52年(1977年)		28,303
昭和53年(1978年)		36,474
昭和54年(1979年)		40,191
昭和55年(1980年)		35,207
昭和56年(1981年)		33,488
昭和57年(1982年)		31,595
昭和58年(1983年)		38,745
昭和59年(1984年)		40,953
昭和60年(1985年)		42,595
昭和61年(1986年)		50,083
昭和62年(1987年)		61,513
昭和63年(1988年)		74,050
平成元年(1989年)		80,585
平成2年(1990年)		83,128
平成3年(1991年)		81,009
平成4年(1992年)		81,196
平成5年(1993年)		75,742
平成6年(1994年)		80,225
平成7年(1995年)		90,258
平成8年(1996年)		99,993
平成9年(1997年)		98,807
平成10年(1998年)		90,870
平成11年(1999年)		83,706
平成12年(2000年)		86,587
平成13年(2001年)		87,174
平成14年(2002年)		83,132
平成15年(2003年)		84,338
平成16年(2004年)		83,845
出所	経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計	

(B) 建築用断熱材向け出荷割合

建築用断熱材向け出荷割合は、日本ウレタン工業協会により出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の建築用断熱材向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年		建築用断熱材向け出荷割合
		(%)
昭和50年	(1975年)	39.1
昭和51年	(1976年)	39.1
昭和52年	(1977年)	39.1
昭和53年	(1978年)	39.1
昭和54年	(1979年)	39.1
昭和55年	(1980年)	39.1
昭和56年	(1981年)	39.1
昭和57年	(1982年)	39.1
昭和58年	(1983年)	39.1
昭和59年	(1984年)	39.1
昭和60年	(1985年)	39.1
昭和61年	(1986年)	39.1
昭和62年	(1987年)	39.1
昭和63年	(1988年)	39.1
平成元年	(1989年)	39.2
平成2年	(1990年)	41.4
平成3年	(1991年)	42.5
平成4年	(1992年)	41.4
平成5年	(1993年)	45.6
平成6年	(1994年)	50.2
平成7年	(1995年)	55.6
平成8年	(1996年)	60.4
平成9年	(1997年)	60.0
平成10年	(1998年)	59.0
平成11年	(1999年)	60.8
平成12年	(2000年)	61.0
平成13年	(2001年)	62.0
平成14年	(2002年)	63.0
平成15年	(2003年)	66.0
平成16年	(2004年)	66.0

出所 日本ウレタン工業協会。なお、昭和62年(1987年)以前の数値については、具体的な統計情報が把握されていないため、昭和63年(1988年)の数値を使用します。

(C) CFC-11 発泡剤使用割合

CFC-11 発泡剤使用割合は、発泡剤への CFC-11 の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

(a)発泡剤への CFC-11 の使用割合

発泡剤への CFC-11 の使用割合は、日本ウレタン工業協会が推計する発泡剤への CFC-11、HCFC-141b、HFC-134a の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への CFC-11 の使用割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	発泡剤への CFC-11 の使用量 (t)	発泡剤への HCFC-141b の使用量 (t)	発泡剤への HFC-134a の使用量 (t)	発泡剤への CFC-11 使用割合 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
平成3年(1991年) 以前	各年の使用量	0	0	100
平成4年(1992年)	9,230	899	0	91.1
平成5年(1993年)	6,408	3,227	0	66.5
平成6年(1994年)	6,282	4,544	0	58.0
平成7年(1995年)	6,287	5,488	0	53.4
平成8年(1996年)	1,043	10,967	0	8.7
平成9年(1997年)	0	12,014	0	0
平成10年(1998年)	0	10,866	0	0
平成11年(1999年)	0	10,119	0	0
平成12年(2000年)	0	9,869	167	0
平成13年(2001年)	0	8,855	177	0
平成14年(2002年)	0	8,178	201	0
平成15年(2003年)	0	7,600	233	0
平成16年(2004年)	0	3,679	190	0

※(4)=(1)/((1)+(2)+(3))×100

出所 日本ウレタン工業協会。なお、平成3年(1991年)以前の発泡剤へのCFC-11の使用割合は、発泡剤へのHCFC-141bの使用量と発泡剤へのHFC-134aの使用量がそれぞれゼロであることから、100%となります。

(b)断熱材中の発泡剤の使用割合

断熱材中の発泡剤の使用割合は、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁表6-7では、ウレタンフォームの初期濃度は10%とされており、本推計においては、このウレタンフォームの初期濃度を使用します。

断熱材中の発泡剤の使用割合 (%)	(5)	10
出所 新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁 表6-7		

(c)CFC-11 発泡剤使用割合

CFC-11 発泡剤使用割合は、発泡剤への CFC-11 の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

出荷年	発泡剤への CFC-11使用割合 (%)	断熱材への 発泡剤の使用割合 (%)	CFC-11 発泡剤使用割合 (%)
	(4)	(5)	(6)※
平成3年(1991年) 以前	100	10	10.0
平成4年(1992年)	91.1	10	9.1
平成5年(1993年)	66.5	10	6.7
平成6年(1994年)	58.0	10	5.8
平成7年(1995年)	53.4	10	5.3
平成8年(1996年)	8.7	10	0.9
平成9年(1997年)	0	10	0
平成10年(1998年)	0	10	0
平成11年(1999年)	0	10	0
平成12年(2000年)	0	10	0
平成13年(2001年)	0	10	0
平成14年(2002年)	0	10	0
平成15年(2003年)	0	10	0
平成16年(2004年)	0	10	0

※(6)=(4)×(5)/100

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第 3 回地球温暖化防止対策小委員会資料 3-4 では、ウレタンフォームの平均使用年数は 30 年とされていることから、本推計では、ウレタンフォームに使用されている CFC-11 が出荷されてから 30 年かけて平均的に排出されると考え、初期充填量に対して年 3.3%(100%÷30 年≒3.3%/年)とします。

環境中への排出割合(%/年)	初期充填量に対して年 3.3%
----------------	-----------------

(E) 経過年別市中残存割合

経過年別市中残存割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第3回地球温暖化防止対策小委員会資料3-4では、ウレタンフォームの平均使用年数は30年とされていることから、本推計では、経過年別市中残存割合は、出荷年から30年後まで算出します。

経過年別市中残存割合は、出荷年が100%で、1年経過する毎に環境中への排出割合だけ減っていきます。

出荷後の年数	経過年別市中残存割合 (%)
出荷年	100
1年後	96.7
2年後	93.3
3年後	90.0
4年後	86.7
5年後	83.3
6年後	80.0
7年後	76.7
8年後	73.3
9年後	70.0
10年後	66.7
11年後	63.3
12年後	60.0
13年後	56.7
14年後	53.3
15年後	50.0
16年後	46.7
17年後	43.3
18年後	40.0
19年後	36.7
20年後	33.3
21年後	30.0
22年後	26.7
23年後	23.3
24年後	20.0
25年後	16.7
26年後	13.3
27年後	10.0
28年後	6.7
29年後	3.3
30年後	0

### ③平成 16 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 16 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 16 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、627.679 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量	建築用断熱材 向け出荷割合	CFC-11発泡剤 使用割合	経過年別市中 残存割合	当該年の市中にある 建築用断熱材に 含まれる CFC-11の量
	(t)	(%)	(%)	(%)	(t)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
昭和50年(1975年)	24,729	39.1	10.0	3.3	32.2
昭和51年(1976年)	27,912	39.1	10.0	6.7	72.8
昭和52年(1977年)	28,303	39.1	10.0	10.0	110.7
昭和53年(1978年)	36,474	39.1	10.0	13.3	190.2
昭和54年(1979年)	40,191	39.1	10.0	16.7	261.9
昭和55年(1980年)	35,207	39.1	10.0	20.0	275.3
昭和56年(1981年)	33,488	39.1	10.0	23.3	305.5
昭和57年(1982年)	31,595	39.1	10.0	26.7	329.4
昭和58年(1983年)	38,745	39.1	10.0	30.0	454.5
昭和59年(1984年)	40,953	39.1	10.0	33.3	533.8
昭和60年(1985年)	42,595	39.1	10.0	36.7	610.7
昭和61年(1986年)	50,083	39.1	10.0	40.0	783.3
昭和62年(1987年)	61,513	39.1	10.0	43.3	1,042.2
昭和63年(1988年)	74,050	39.1	10.0	46.7	1,351.2
平成元年(1989年)	80,585	39.2	10.0	50.0	1,579.5
平成2年(1990年)	83,128	41.4	10.0	53.3	1,835.5
平成3年(1991年)	81,009	42.5	10.0	56.7	1,951.0
平成4年(1992年)	81,196	41.4	9.1	60.0	1,837.9
平成5年(1993年)	75,742	45.6	6.7	63.3	1,454.8
平成6年(1994年)	80,225	50.2	5.8	66.7	1,557.9
平成7年(1995年)	90,258	55.6	5.3	70.0	1,875.6
平成8年(1996年)	99,993	60.4	0.9	73.3	384.6
平成9年(1997年)	98,807	60.0	0	76.7	0
平成10年(1998年)	90,870	59.0	0	80.0	0
平成11年(1999年)	83,706	60.8	0	83.3	0
平成12年(2000年)	86,587	61.0	0	86.7	0
平成13年(2001年)	87,174	62.0	0	90.0	0
平成14年(2002年)	83,132	63.0	0	93.3	0
平成15年(2003年)	84,338	66.0	0	96.7	0
平成16年(2004年)	83,845	66.0	0	100	0

※(5)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100

当該年の市中にある建築用断熱材に含まれるCFC-11の量(t)	(6)=Σ(5)	18,830.4
環境中への排出割合(%/年)	(7)	3.3
CFC-11の全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(8)=(6)×(7)/100	627.679

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。

建築用断熱材使用時の届け出られた排出量以外の排出量は、対象業種、非対象業種、家庭からの排出を対象とします。

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は、硬質ウレタンフォームからの CFC-11 の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、1) で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表される「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用い推計します。ただし、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、木造の「事務所・銀行・店舗」の床面積については、用途での算出事項毎の按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 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)」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> )			
		計	対象業種	非対象業種	家庭
非木造	事務所・店舗 ・百貨店・銀行	733,736,100	179,654,856 ※1	554,081,244 ※1	0
	住宅・アパート	1,509,477,663	0	0	1,509,477,663
	病院・ホテル	148,802,606	0	148,802,606 ※2	0
	工場・倉庫 ・市場	1,119,885,047	1,119,885,047	0	0
木造	住宅	3,371,118,157	0	0	3,371,118,157
	旅館・料亭 ・ホテル	17,809,628	0	17,809,628	0
	事務所・銀行 ・店舗	57,839,994	14,162,089 ※1	43,677,905 ※1	0
	劇場・病院	4,386,393	0	4,386,393 ※2	0
	公衆浴場	1,163,035	0	1,163,035	0
	工場・倉庫	103,291,017	103,291,017	0	0
	土蔵 附属家	26,136,909 415,136,480	0 0	0 0	26,136,909 415,136,480
合計	7,508,783,029	1,416,993,009	769,920,811	5,321,869,209	
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		(9) 100	18.9	10.3	70.9
出所	総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」				
※1	対象業種従業員数合計14,729,662人、非対象業種従業員数合計45,428,382人(出所 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	大学付属の病院については、高等研究機関として対象業種に一部含まれますが、厚生労働省が実施している医療施設調査(大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室)「上巻 第14表 病床数、開設者・病院の種類・病床の規模別(平成16年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.7%(医療機関開設分 93,075床、全主体開設分 1,631,553床)であることを踏まえ、ここでは非対象業種として一括して扱います。				



(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、2)(A)で推計した算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

		対象業種	非対象業種	家庭
CFC-11の全国の届けられた排出量 以外の排出量 (t/年)	(8)	627.679		
算出事項毎の用途別床面積の割合 (%)	(9)	18.9	10.3	70.9
CFC-11の全国の届けられた排出量 以外の排出量の算出事項毎の排出量 (t/年)	(10)=(8)×(9)/100	118.450	64.360	444.869
		(10-1)	(10-2)	(10-3)

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)(B)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、2)(A)と同様の考え方で算出した算出事項毎の都道府県別の用途別床面積を用い推計した全国の算出事項毎の用途別床面積に占める都道府県の算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 16 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

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(10-1)×(12)/100
全国計	1,417.0	100	118,450
北海道	63.4	4.5	5,298
青森県	13.5	0.9	1,125
岩手県	13.5	0.9	1,125
宮城県	21.6	1.5	1,805
秋田県	11.3	0.8	0,948
山形県	13.6	1.0	1,134
福島県	25.6	1.8	2,143
茨城県	41.3	2.9	3,453
栃木県	31.1	2.2	2,602
群馬県	28.7	2.0	2,397
埼玉県	59.1	4.2	4,938
千葉県	48.7	3.4	4,070
東京都	74.5	5.3	6,229
神奈川県	69.2	4.9	5,783
新潟県	34.3	2.4	2,867
富山県	21.2	1.5	1,768
石川県	16.5	1.2	1,383
福井県	14.3	1.0	1,192
山梨県	10.1	0.7	0,845
長野県	30.6	2.2	2,554
岐阜県	34.2	2.4	2,855
静岡県	58.7	4.1	4,905
愛知県	110.0	7.8	9,199
三重県	33.7	2.4	2,817
滋賀県	24.5	1.7	2,047
京都府	24.1	1.7	2,015
大阪府	92.5	6.5	7,732
兵庫県	64.9	4.6	5,425
奈良県	11.4	0.8	0,955
和歌山県	14.4	1.0	1,200
鳥取県	6.8	0.5	0,572
島根県	8.0	0.6	0,665
岡山県	30.5	2.2	2,550
広島県	37.0	2.6	3,090
山口県	20.4	1.4	1,708
徳島県	13.0	0.9	1,088
香川県	15.1	1.1	1,266
愛媛県	21.1	1.5	1,764
高知県	8.2	0.6	0,688
福岡県	55.1	3.9	4,604
佐賀県	12.0	0.8	1,003
長崎県	13.9	1.0	1,159
熊本県	19.3	1.4	1,616
大分県	13.6	1.0	1,136
宮崎県	11.2	0.8	0,935
鹿児島県	16.0	1.1	1,339
沖縄県	5.5	0.4	0,457

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(14)	(15)=(14)/Σ(14)	(16)=(10-2)×(15)/100
全国計	769.9	100	64.360
北海道	38.1	4.9	3.184
青森県	7.9	1.0	0.664
岩手県	7.9	1.0	0.664
宮城県	14.0	1.8	1.173
秋田県	6.6	0.9	0.549
山形県	7.4	1.0	0.617
福島県	12.7	1.7	1.064
茨城県	15.8	2.1	1.321
栃木県	13.0	1.7	1.087
群馬県	13.1	1.7	1.091
埼玉県	24.6	3.2	2.058
千葉県	27.6	3.6	2.311
東京都	100.6	13.1	8.412
神奈川県	41.2	5.4	3.447
新潟県	16.8	2.2	1.405
富山県	8.0	1.0	0.670
石川県	9.0	1.2	0.756
福井県	5.6	0.7	0.469
山梨県	6.1	0.8	0.508
長野県	18.6	2.4	1.551
岐阜県	12.7	1.7	1.063
静岡県	25.0	3.2	2.089
愛知県	42.9	5.6	3.585
三重県	11.9	1.5	0.997
滋賀県	7.6	1.0	0.638
京都府	15.4	2.0	1.287
大阪府	58.1	7.6	4.860
兵庫県	28.5	3.7	2.379
奈良県	5.4	0.7	0.450
和歌山県	5.9	0.8	0.494
鳥取県	4.0	0.5	0.335
島根県	4.2	0.6	0.355
岡山県	11.6	1.5	0.969
広島県	16.8	2.2	1.405
山口県	9.4	1.2	0.790
徳島県	5.0	0.7	0.421
香川県	7.1	0.9	0.596
愛媛県	8.8	1.1	0.737
高知県	4.7	0.6	0.391
福岡県	31.1	4.0	2.603
佐賀県	5.1	0.7	0.428
長崎県	8.7	1.1	0.731
熊本県	11.0	1.4	0.920
大分県	8.5	1.1	0.707
宮崎県	7.0	0.9	0.584
鹿児島県	10.2	1.3	0.850
沖縄県	8.3	1.1	0.695

## (C) 家庭からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(17)	(18)=(17)/Σ(17)	(19)=(10-3)×(18)/100
全国計	5,321.9	100	444.869
北海道	241.6	4.5	20.193
青森県	78.9	1.5	6.598
岩手県	80.8	1.5	6.753
宮城県	105.6	2.0	8.831
秋田県	71.0	1.3	5.932
山形県	72.5	1.4	6.062
福島県	104.3	2.0	8.715
茨城県	131.6	2.5	10.999
栃木県	88.3	1.7	7.380
群馬県	94.5	1.8	7.902
埼玉県	240.5	4.5	20.102
千葉県	225.9	4.2	18.886
東京都	416.8	7.8	34.842
神奈川県	280.6	5.3	23.453
新潟県	142.9	2.7	11.942
富山県	66.2	1.2	5.536
石川県	67.6	1.3	5.652
福井県	46.6	0.9	3.899
山梨県	42.5	0.8	3.553
長野県	121.9	2.3	10.192
岐阜県	100.7	1.9	8.421
静岡県	156.5	2.9	13.078
愛知県	280.7	5.3	23.467
三重県	87.4	1.6	7.303
滋賀県	65.0	1.2	5.436
京都府	104.0	2.0	8.698
大阪府	293.8	5.5	24.559
兵庫県	226.4	4.3	18.926
奈良県	60.9	1.1	5.093
和歌山県	46.2	0.9	3.859
鳥取県	33.9	0.6	2.833
島根県	45.5	0.9	3.804
岡山県	98.6	1.9	8.244
広島県	130.4	2.4	10.898
山口県	72.1	1.4	6.030
徳島県	38.7	0.7	3.234
香川県	52.3	1.0	4.372
愛媛県	68.5	1.3	5.728
高知県	36.9	0.7	3.084
福岡県	187.7	3.5	15.689
佐賀県	39.0	0.7	3.261
長崎県	65.9	1.2	5.513
熊本県	80.5	1.5	6.730
大分県	57.1	1.1	4.771
宮崎県	53.1	1.0	4.436
鹿児島県	82.2	1.5	6.875
沖縄県	37.2	0.7	3.107

## (D) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-11の排出量	非対象業種からの CFC-11の排出量	家庭からの CFC-11の排出量	都道府県別の CFC-11の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(13)	(16)	(19)	(20)=(13)+(16)+(19)
全国計	118.450	64.360	444.869	627.679
北海道	5.298	3.184	20.193	28.675
青森県	1.125	0.664	6.598	8.387
岩手県	1.125	0.664	6.753	8.542
宮城県	1.805	1.173	8.831	11.809
秋田県	0.948	0.549	5.932	7.429
山形県	1.134	0.617	6.062	7.813
福島県	2.143	1.064	8.715	11.922
茨城県	3.453	1.321	10.999	15.773
栃木県	2.602	1.087	7.380	11.069
群馬県	2.397	1.091	7.902	11.390
埼玉県	4.938	2.058	20.102	27.099
千葉県	4.070	2.311	18.886	25.267
東京都	6.229	8.412	34.842	49.483
神奈川県	5.783	3.447	23.453	32.683
新潟県	2.867	1.405	11.942	16.214
富山県	1.768	0.670	5.536	7.974
石川県	1.383	0.756	5.652	7.791
福井県	1.192	0.469	3.899	5.560
山梨県	0.845	0.508	3.553	4.906
長野県	2.554	1.551	10.192	14.297
岐阜県	2.855	1.063	8.421	12.340
静岡県	4.905	2.089	13.078	20.072
愛知県	9.199	3.585	23.467	36.250
三重県	2.817	0.997	7.303	11.116
滋賀県	2.047	0.638	5.436	8.120
京都府	2.015	1.287	8.698	12.000
大阪府	7.732	4.860	24.559	37.150
兵庫県	5.425	2.379	18.926	26.730
奈良県	0.955	0.450	5.093	6.498
和歌山県	1.200	0.494	3.859	5.554
鳥取県	0.572	0.335	2.833	3.740
島根県	0.665	0.355	3.804	4.824
岡山県	2.550	0.969	8.244	11.762
広島県	3.090	1.405	10.898	15.393
山口県	1.708	0.790	6.030	8.527
徳島県	1.088	0.421	3.234	4.743
香川県	1.266	0.596	4.372	6.235
愛媛県	1.764	0.737	5.728	8.228
高知県	0.688	0.391	3.084	4.163
福岡県	4.604	2.603	15.689	22.896
佐賀県	1.003	0.428	3.261	4.693
長崎県	1.159	0.731	5.513	7.402
熊本県	1.616	0.920	6.730	9.266
大分県	1.136	0.707	4.771	6.614
宮崎県	0.935	0.584	4.436	5.954
鹿児島県	1.339	0.850	6.875	9.065
沖縄県	0.457	0.695	3.107	4.259

## (2)建築用断熱材建物解体時の環境中への排出

建築用断熱材建物解体時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている段階で全量排出されると考え、建物解体時には、建築用断熱材中に発泡剤は残存していないことから、推計の対象としません。

### (3)冷凍冷蔵機器用断熱材機器稼働時の環境中への排出

冷凍冷蔵機器用断熱材機器稼働時の環境中への排出は、冷凍冷蔵機器用の断熱材は、主に金属サイディング(金属板で硬質ウレタンフォームを挟み込む構造)などが施されていることから密閉性が高く、通常は、機器稼働時には CFC-11 が排出することはないと考え、推計の対象としません。

#### (4)冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出

冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなった冷凍冷蔵機器が廃棄処理される段階での冷凍冷蔵機器用断熱材用硬質ウレタンフォームからの CFC-11 の環境中への排出を対象とします。

##### ①排出量の推計式

冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出は、硬質ウレタンフォーム出荷量に、冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合と CFC-11 発泡剤使用割合、経過年別使用済機器発生割合を乗じることで推計します。なお、冷凍冷蔵機器は、出荷され稼働年数 15 年(出荷 14 年後)では出荷された全ての機器が廃棄されるとします。

$$\text{環境中への排出量 (t/年)} = \sum \left[ \text{(A)硬質ウレタンフォーム出荷量(t)} \times \text{(B)冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合(\%)} \times \text{(C)CFC-11 発泡剤使用割合(\%)} \times \text{(D)経過年別使用済機器発生割合(\%)} \right]$$

参考:産業構造審議会化学・バイオ部会第 8 回地球温暖化防止対策小委員会資料 5-2 33 頁では、「家電リサイクル法で義務付けられていない断熱材からのフロンガス回収(・破壊)をリサイクルプラントにおいて推進中」との記述があります。今後、リサイクルプラントにおける CFC-11 の回収量の把握が可能となった段階で、本推計での排出量の推計式によって算出される排出量から、当該回収量を差し引くこととなります。

##### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

###### (A) 硬質ウレタンフォーム出荷量

硬質ウレタンフォーム出荷量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の出荷数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	硬質ウレタンフォーム出荷量
	(t)
平成2年(1990年)	83,128
平成3年(1991年)	81,009
平成4年(1992年)	81,196
平成5年(1993年)	75,742
平成6年(1994年)	80,225
平成7年(1995年)	90,258
平成8年(1996年)	99,993
平成9年(1997年)	98,807
平成10年(1998年)	90,870
平成11年(1999年)	83,706
平成12年(2000年)	86,587
平成13年(2001年)	87,174
平成14年(2002年)	83,132
平成15年(2003年)	84,338
平成16年(2004年)	83,845
出所	経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計



(B) 冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合

冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合は、日本ウレタン工業協会により出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の冷凍冷蔵機器向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	冷凍冷蔵機器用断熱材向け 出荷割合
	(%)
平成2年(1990年)	40.3
平成3年(1991年)	39.7
平成4年(1992年)	39.5
平成5年(1993年)	35.6
平成6年(1994年)	27.2
平成7年(1995年)	28.4
平成8年(1996年)	28.3
平成9年(1997年)	28.9
平成10年(1998年)	28.8
平成11年(1999年)	27.2
平成12年(2000年)	29.0
平成13年(2001年)	27.0
平成14年(2002年)	27.0
平成15年(2003年)	25.0
平成16年(2004年)	24.0

出所 日本ウレタン工業協会

(C) CFC-11 発泡剤使用割合

CFC-11 発泡剤使用割合は、発泡剤への CFC-11 の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

(a)発泡剤への CFC-11 の使用割合

発泡剤への CFC-11 の使用割合は、日本ウレタン工業協会が推計する発泡剤への CFC-11、HCFC-141b の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への CFC-11 の使用割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	発泡剤への CFC-11の使用量	発泡剤への HCFC-141bの使用量	発泡剤への CFC-11使用割合
	(t)	(t)	(%)
	(1)	(2)	(3)※
平成3年(1991年) 以前	各年の使用量	0	100
平成4年(1992年)	9,230	899	91.1
平成5年(1993年)	6,408	3,227	66.5
平成6年(1994年)	6,282	4,544	58.0
平成7年(1995年)	6,287	5,488	53.4
平成8年(1996年)	1,043	10,967	8.7
平成9年(1997年)	0	12,014	0
平成10年(1998年)	0	10,866	0
平成11年(1999年)	0	10,119	0
平成12年(2000年)	0	9,869	0
平成13年(2001年)	0	8,855	0
平成14年(2002年)	0	8,178	0
平成15年(2003年)	0	7,600	0
平成16年(2004年)	0	3,679	0

※(3)=(1)/((1)+(2))×100

出所 日本ウレタン工業協会。なお、平成3年(1991年)以前の発泡剤へのCFC-11の使用割合は、発泡剤へのHCFC-141bの使用量がゼロであることから、100%となります。

(b)断熱材中の発泡剤の使用割合

断熱材中の発泡剤の使用割合は、冷凍冷蔵機器用断熱材中の発泡剤の使用割合に関する数値情報がないため、本推計においては、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁表6-7では、ウレタンフォームの初期濃度は10%とされており、本推計においては、このウレタンフォームの初期濃度を使用します。

断熱材中の発泡剤の使用割合(%)	(4)	10
出所 新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁 表6-7		

(c)CFC-11 発泡剤使用割合

CFC-11 発泡剤使用割合は、発泡剤への CFC-11 の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

出荷年	発泡剤への CFC-11使用割合	断熱材への 発泡剤の使用割合	CFC-11 発泡剤使用割合
	(%)	(%)	(%)
	(3)※	(4)	(5)※
平成3年(1991年) 以前	100	10	10.0
平成4年(1992年)	91.1	10	9.1
平成5年(1993年)	66.5	10	6.7
平成6年(1994年)	58.0	10	5.8
平成7年(1995年)	53.4	10	5.3
平成8年(1996年)	8.7	10	0.9
平成9年(1997年)	0	10	0
平成10年(1998年)	0	10	0
平成11年(1999年)	0	10	0
平成12年(2000年)	0	10	0
平成13年(2001年)	0	10	0
平成14年(2002年)	0	10	0
平成15年(2003年)	0	10	0
平成16年(2004年)	0	10	0

※(5)=(3)×(4)/100

(D) 経過年別使用済機器発生割合

統計的な廃棄率の算出方法として、ロジスティック曲線やゴンペルツ曲線が使用されます。いずれも成長曲線と呼ばれ時間tに対する成長の度合いを表します。ロジスティック曲線は、変曲点を中心として左右対称の図形を描き、ゴンペルツ曲線は、変曲点を中心とした左右対称の図形は描かず、変曲点をすぎた後に飽和水準に向かって緩やかに近づくという特徴があります。

一般的な製品については、通常、経験的にゴンペルツ曲線型の図形を描くこととされていることから、ここではゴンペルツ曲線を用いた推計を行います。尚、冷凍冷蔵機器の稼働年数については、環境庁大気保全局企画課広域大気管理室「フロン回収の手引き」平成12年7月3-5頁表3-5推計対象機器の概要に記載のある、冷凍冷蔵ユニットの平均使用年数10年を使用します。

通常、冷凍冷蔵機器においては、平均使用年数に対して7割の期間で出荷された機器の50%が廃棄されるとされていることから、本推計においては、平均使用年数10年の冷凍冷蔵機器において、稼働年数7年(出荷6年後)で出荷された機器の50%が廃棄されるという前提をゴンペルツ曲線に用いて、経過年別使用済機器発生割合の累積値を算出します。算出された累積値は以下のとおりです。稼働年数15年(出荷14年後)では出荷された機器の100%が廃棄処理され、市中からなくなります。

	経過年別使用済機器 発生割合の累積値 (%)
出荷年	0
1年後	0
2年後	0
3年後	0.0
4年後	0.7
5年後	15.5
6年後	50.0
7年後	77.3
8年後	90.9
9年後	96.5
10年後	98.7
11年後	99.5
12年後	99.8
13年後	99.9
14年以降	100

上記の累積値から、経過年別の出荷台数に対する使用済みとなる冷凍冷蔵機器の割合を求めると以下  
のようになります。

	経過年別使用済機器 発生割合 (%)
出荷年	0
1年後	0
2年後	0
3年後	0.0
4年後	0.7
5年後	14.8
6年後	34.5
7年後	27.3
8年後	13.6
9年後	5.6
10年後	2.2
11年後	0.8
12年後	0.3
13年後	0.1
14年以降	0.0

### ③平成 16 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 16 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 16 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、166.796 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量 (t)	冷凍冷蔵機器 用断熱材 向け出荷割合	CFC-11発泡剤 使用割合	経過年別 市中残存割合	当該年の市中にある 建築用断熱材に含ま れるCFC-11の量
	(t)	(%)	(%)	(%)	(t)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
平成2年 (1990年)	83,128	40.3	10.0	0.0	1.4
平成3年 (1991年)	81,009	39.7	10.0	0.1	3.7
平成4年 (1992年)	81,196	39.5	9.1	0.3	9.0
平成5年 (1993年)	75,742	35.6	6.7	0.8	14.7
平成6年 (1994年)	80,225	27.2	5.8	2.2	27.6
平成7年 (1995年)	90,258	28.4	5.3	5.6	77.0
平成8年 (1996年)	99,993	28.3	0.9	13.6	33.4
平成9年 (1997年)	98,807	28.9	0	27.3	0
平成10年 (1998年)	90,870	28.8	0	34.5	0
平成11年 (1999年)	83,706	27.2	0	14.8	0
平成12年 (2000年)	86,587	29.0	0	0.7	0
平成13年 (2001年)	87,174	27.0	0	0.0	0
平成14年 (2002年)	83,132	27.0	0	0.0	0
平成15年 (2003年)	84,338	25.0	0	0	0
平成16年 (2004年)	83,845	24.0	0	0	0

※(5)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100

使用済となる機器に含まれるCFC-11の発泡剤の量(t)	(6)=Σ(5)	166.796
CFC-11の全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(6)	166.796

#### 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。

冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の届け出られた排出量以外の排出量は、使用済みとなった冷凍冷蔵機器が産業廃棄物処理業者によって処理されると考え、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 16 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
CFC-11の全国の届け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(t/年)	(6)	166.796

### 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、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、全国の産業廃棄物処理事業の事業者数に占める都道府県別の産業廃棄物処理事業の事業者数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 16 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の推計を行います。

## (A) 対象業種からの排出量

	産業廃棄物処理業の 事業者数	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%)	CFC-11の排出量 (t/年)
	(7)	(8)=(7)/Σ(7)	(9)=(6)×(8)/100
全国計	5,551	100	166.796
北海道	204	3.7	6.130
青森県	46	0.8	1.382
岩手県	58	1.0	1.743
宮城県	147	2.6	4.417
秋田県	59	1.1	1.773
山形県	72	1.3	2.163
福島県	126	2.3	3.786
茨城県	124	2.2	3.726
栃木県	81	1.5	2.434
群馬県	109	2.0	3.275
埼玉県	368	6.6	11.058
千葉県	197	3.5	5.919
東京都	413	7.4	12.410
神奈川県	423	7.6	12.710
新潟県	152	2.7	4.567
富山県	47	0.8	1.412
石川県	62	1.1	1.863
福井県	49	0.9	1.472
山梨県	34	0.6	1.022
長野県	126	2.3	3.786
岐阜県	56	1.0	1.683
静岡県	213	3.8	6.400
愛知県	311	5.6	9.345
三重県	74	1.3	2.224
滋賀県	60	1.1	1.803
京都府	81	1.5	2.434
大阪府	323	5.8	9.705
兵庫県	250	4.5	7.512
奈良県	30	0.5	0.901
和歌山県	39	0.7	1.172
鳥取県	16	0.3	0.481
島根県	42	0.8	1.262
岡山県	102	1.8	3.065
広島県	190	3.4	5.709
山口県	82	1.5	2.464
徳島県	25	0.5	0.751
香川県	26	0.5	0.781
愛媛県	74	1.3	2.224
高知県	34	0.6	1.022
福岡県	223	4.0	6.701
佐賀県	54	1.0	1.623
長崎県	51	0.9	1.532
熊本県	64	1.2	1.923
大分県	66	1.2	1.983
宮崎県	49	0.9	1.472
鹿児島県	75	1.4	2.254
沖縄県	44	0.8	1.322

出所 (7)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. 断熱材として使用されている硬質ウレタンフォームからの HCFC-22 の環境中への排出

### (1) 建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出

建築現場においてウレタン原液と発泡剤を混ぜ、建物などに直接吹き付ける建築用断熱材用硬質ウレタンフォームに使用されている発泡剤は、硬質ウレタンフォーム用発泡剤としての HCFC-141b のみが単独で使用される場合と、発泡能力や建物などへの吸着能力を高めるため、HCFC-141b に加え HCFC-22 や HFC-134a を使用する場合があります。

建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出は、現場発泡を行う際に発泡能力や建物などへの吸着能力を高めるために使用される HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

#### ① 排出量の推計式

建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出は、当該年に実施される現場発泡における HCFC-22 の使用量に、環境中への排出割合を乗じることで推計します。当該年に実施される現場発泡における HCFC-22 の使用量は、硬質ウレタンフォーム生産量に、建築用断熱材向け出荷割合と現場発泡向け出荷割合、HCFC-22 発泡剤使用割合、HCFC-22 発泡剤添加割合を乗じることで推計します。建築現場における現場発泡された硬質ウレタンフォームは、工場で発泡される硬質ウレタンフォームと同様に、硬質ウレタンフォームの生産であることから、本推計においては、硬質ウレタンフォーム生産量を使用します。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中} \\ \text{への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \left[ \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)硬質ウ} \\ \text{レタンフ} \\ \text{ォーム生} \\ \text{産量} \\ \text{(t)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)建築用} \\ \text{断熱材向} \\ \text{け出荷割} \\ \text{合(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)現場} \\ \text{発泡向け} \\ \text{出荷割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(D)HCFC} \\ \text{-22 発泡} \\ \text{剤使用割} \\ \text{合(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(E)HCFC-} \\ \text{22 発泡} \\ \text{剤添加割} \\ \text{合(\%)} \end{array}} \right] \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(F)環境中} \\ \text{への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}} \\
 \uparrow \\
 \text{( 当該年に実施される現場発泡における HCFC-22 の使用量の推計 )}
 \end{array}$$

#### ② 排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 硬質ウレタンフォーム生産量

硬質ウレタンフォーム生産量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の生産数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年	平成16年 (2004年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	100,584

出所 経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計



(B) 建築用断熱材向け出荷割合

建築用断熱材向け出荷割合は、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の建築用断熱材向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年	平成16年
	(2004年)
建築用断熱材向け出荷割合(%)	66
出所 日本ウレタン工業協会	

(C) 現場発泡向け出荷割合

現場発泡向け出荷割合は、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の現場発泡向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年	平成16年
	(2004年)
現場発泡向け出荷割合(%)	40
出所 日本ウレタン工業協会	

(D) HCFC-22 発泡剤使用割合

HCFC-22 発泡剤使用割合は、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の HCFC-22 発泡剤使用割合を使用します。

生産年	平成16年
	(2004年)
HCFC-22発泡剤使用割合(%)	0.1
出所 日本ウレタン工業協会	

(E) HCFC-22 発泡剤添加割合

HCFC-22 発泡剤添加割合は、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の HCFC-22 発泡剤添加割合を使用します。

生産年	平成16年
	(2004年)
HCFC-22発泡剤添加割合(%)	0.01
出所 日本ウレタン工業協会	

(F) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月63頁では、現場ロス率は5%とされており、本推計においては、この現場ロス率を環境への排出割合とします。

生産年	平成16年 (2004年)
環境中への排出割合(%/年)	5
出所 新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 63頁	

③平成16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16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16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、0.000 tとなります。

		平成16年 (2004年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	(1)	100,584
建築用断熱材向け出荷割合(%)	(2)	66
現場発泡向け出荷割合(%)	(3)	40
HCFC-22発泡剤使用割合(%)	(4)	0.1
HCFC-22発泡剤添加割合(%)	(5)	0.01
平成16年度に実施された現場発泡におけるHCFC-22の使用量(t)	$(6)=(1) \times (2) / 100 \times (3) / 100 \times (4) / 100 \times (5) / 100$	0.003
環境中への排出割合(%/年)	(7)	5
HCFC-22の全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(8)	0.000

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。

建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の届け出られた排出量以外の排出量は、現場発泡を実際に行う事業者が、非対象業種であることから、非対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成16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。

排出は非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非対象業種からの排出量となります。

		非対象業種
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 (t/年)	(8)	0.000

### 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、現場発泡時の HCFC-22 の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、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、全国の用途別床面積に占める都道府県別の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 16 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) 用途別床面積

用途別床面積は、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を使用します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」に基づき床面積の全国値に関する推計結果を示します。都道府県別の床面積についても同様の方法で推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> )			
		計			
非木造	事務所・店舗・百貨店・銀行				733,736,100
	住宅・アパート				1,509,477,663
	病院・ホテル				148,802,606
	工場・倉庫・市場				1,119,885,047
木造	住宅				3,371,118,157
	旅館・料亭・ホテル				17,809,628
	事務所・銀行・店舗				57,839,994
	劇場・病院				4,386,393
	公衆浴場				1,163,035
	工場・倉庫				103,291,017
	土蔵				26,136,909
	附属家				415,136,480
用途別床面積(m <sup>2</sup> )					7,508,783,029 (9)

出所 総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」

#### (B) 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) 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、2) (A) の考え方により推計した都道府県別の用途別床面積の全国の用途別床面積に対する割合を乗じることで推計します。

## (a)非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(9)	(10)=(9)/Σ(9)	(11)=(8)×(10)/100
全国計	7,508.8	100	0.000
北海道	343.0	4.6	0.000
青森県	100.3	1.3	0.000
岩手県	102.2	1.4	0.000
宮城県	141.3	1.9	0.000
秋田県	88.9	1.2	0.000
山形県	93.5	1.2	0.000
福島県	142.6	1.9	0.000
茨城県	188.7	2.5	0.000
栃木県	132.4	1.8	0.000
群馬県	136.3	1.8	0.000
埼玉県	324.2	4.3	0.000
千葉県	302.3	4.0	0.000
東京都	592.0	7.9	0.000
神奈川県	391.0	5.2	0.000
新潟県	194.0	2.6	0.000
富山県	95.4	1.3	0.000
石川県	93.2	1.2	0.000
福井県	66.5	0.9	0.000
山梨県	58.7	0.8	0.000
長野県	171.0	2.3	0.000
岐阜県	147.6	2.0	0.000
静岡県	240.1	3.2	0.000
愛知県	433.7	5.8	0.000
三重県	133.0	1.8	0.000
滋賀県	97.1	1.3	0.000
京都府	143.5	1.9	0.000
大阪府	444.4	5.9	0.000
兵庫県	319.8	4.3	0.000
奈良県	77.7	1.0	0.000
和歌山県	66.4	0.9	0.000
鳥取県	44.7	0.6	0.000
島根県	57.7	0.8	0.000
岡山県	140.7	1.9	0.000
広島県	184.1	2.5	0.000
山口県	102.0	1.4	0.000
徳島県	56.7	0.8	0.000
香川県	74.6	1.0	0.000
愛媛県	98.4	1.3	0.000
高知県	49.8	0.7	0.000
福岡県	273.9	3.6	0.000
佐賀県	56.1	0.7	0.000
長崎県	88.6	1.2	0.000
熊本県	110.9	1.5	0.000
大分県	79.1	1.1	0.000
宮崎県	71.2	0.9	0.000
鹿児島県	108.4	1.4	0.000
沖縄県	51.0	0.7	0.000

(2)現場発泡された建築用断熱材使用時の環境中への排出

現場発泡された建築用断熱材使用時の環境中への排出は、現場発泡され、市中で断熱材として使用されている硬質ウレタンフォームからの HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

①排出量の推計式

現場発泡された建築用断熱材使用時の環境中への排出は、当該年に市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-22 発泡剤の量に、環境中への排出割合を乗じることで推計します。当該年に市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-22 発泡剤の量は、硬質ウレタンフォーム生産量に、建築用断熱材向け出荷割合と現場発泡向け出荷割合、HCFC-22 発泡剤使用割合、HCFC-22 発泡剤添加割合、経過年別市中残存割合を乗じることで推計します。建築現場において現場発泡された硬質ウレタンフォームは、硬質ウレタンフォームの生産と出荷が同時であることから、本推計においては、硬質ウレタンフォームの生産量を使用します。なお、30 年未満の建物解体等に伴う排出は考慮しません。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} = \Sigma \left[ \boxed{\text{(A)硬質ウレタンフォーム生産量(t)}} \times \boxed{\text{(B)建築用断熱材向け出荷割合(\%)}} \times \boxed{\text{(C)現場発泡向け出荷割合(\%)}} \times \boxed{\text{(D)HCFC-22 発泡剤使用割合(\%)}} \times \boxed{\text{(E)HCFC-22 発泡剤添加割合(\%)}} \times \boxed{\text{(G)経過年別市中残存割合(\%)}} \right] \times \boxed{\text{(F)環境中への排出割合(\%/年)}} \\
 \uparrow \\
 \text{( 当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-22 発泡剤の量の推計 )}
 \end{array}$$

## ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

### (A) 硬質ウレタンフォーム生産量

硬質ウレタンフォーム生産量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の生産数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	硬質ウレタンフォーム生産量	
	(t)	
昭和50年(1975年)		32,975
昭和51年(1976年)		40,835
昭和52年(1977年)		43,523
昭和53年(1978年)		53,611
昭和54年(1979年)		62,473
昭和55年(1980年)		56,339
昭和56年(1981年)		55,925
昭和57年(1982年)		55,550
昭和58年(1983年)		62,940
昭和59年(1984年)		67,232
昭和60年(1985年)		71,555
昭和61年(1986年)		75,225
昭和62年(1987年)		85,916
昭和63年(1988年)		98,916
平成元年(1989年)		107,345
平成2年(1990年)		109,244
平成3年(1991年)		106,715
平成4年(1992年)		107,009
平成5年(1993年)		100,769
平成6年(1994年)		111,503
平成7年(1995年)		120,617
平成8年(1996年)		134,419
平成9年(1997年)		133,812
平成10年(1998年)		120,430
平成11年(1999年)		111,116
平成12年(2000年)		109,984
平成13年(2001年)		110,040
平成14年(2002年)		103,389
平成15年(2003年)		100,782
平成16年(2004年)		100,584
出所	経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計	

## (B) 建築用断熱材向け出荷割合

建築用断熱材向け出荷割合については、日本ウレタン工業協会により出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の建築用断熱材向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	建築用断熱材向け出荷割合
	(%)
昭和50年(1975年)	39.1
昭和51年(1976年)	39.1
昭和52年(1977年)	39.1
昭和53年(1978年)	39.1
昭和54年(1979年)	39.1
昭和55年(1980年)	39.1
昭和56年(1981年)	39.1
昭和57年(1982年)	39.1
昭和58年(1983年)	39.1
昭和59年(1984年)	39.1
昭和60年(1985年)	39.1
昭和61年(1986年)	39.1
昭和62年(1987年)	39.1
昭和63年(1988年)	39.1
平成元年(1989年)	39.2
平成2年(1990年)	41.4
平成3年(1991年)	42.5
平成4年(1992年)	41.4
平成5年(1993年)	45.6
平成6年(1994年)	50.2
平成7年(1995年)	55.6
平成8年(1996年)	60.4
平成9年(1997年)	60.0
平成10年(1998年)	59.0
平成11年(1999年)	60.8
平成12年(2000年)	61.0
平成13年(2001年)	62.0
平成14年(2002年)	63.0
平成15年(2003年)	66.0
平成16年(2004年)	66.0

出所 日本ウレタン工業協会。なお、昭和62年(1987年)以前の数値については、具体的な統計情報が把握されていないため、昭和63年(1988年)の数値を使用します。

## (C) 現場発泡剤向け出荷割合

現場発泡剤向け出荷割合については、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の現場発泡剤向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	平成14年以前	平成15年	平成16年
	(2002年)	(2003年)	(2004年)
現場発泡向け出荷割合(%)	65.0	66.0	40.0

#### (D) HCFC-22 発泡剤使用割合

HCFC-22 発泡剤使用割合は、経済産業省が平成 12 年度に日本ウレタン断熱協会会員 500 事業者に対して行ったアンケート調査の結果、回答した 39 事業者の内 18 事業者が HCFC-22 を使用しているとの回答があったことから、本推計では、46.2%(=18÷39)を使用します。一方で、平成 15 年度、平成 16 年度に日本ウレタン工業協会が会員企業に調査した結果、平成 14 年度までは 46.2%を使用し、平成 15 年度は 0.07%、平成 16 年度は 0.1%を使用します。

出荷年	平成14年以前	平成15年	平成16年
	(2002年)	(2003年)	(2004年)
HCFC-22発泡剤使用割合(%)	46.2	0.07	0.1

出所 日本ウレタン工業協会

#### (E) HCFC-22 発泡剤添加割合

HCFC-22 発泡剤添加割合は、社団法人日本化学工業協会「平成 12 年度化学物質国際規制対策推進等調査(総合管理の体制整備等)報告書」平成 13 年 3 月 102 頁では、HCFC-22 の添加割合は 2%とされており、本推計においては、この HCFC-22 の添加割合を使用します。一方で、平成 16 年度に日本ウレタン工業協会が会員企業に調査した結果、平成 15 年度までは 2%を使用し、平成 16 年度は 0.01%を使用します。

出荷年	平成15年	平成16年
	(2003年)	(2004年)
HCFC-22発泡剤添加割合(%)	2	0.01

出所 日本ウレタン工業協会

#### (F) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、現場発泡時には現場発泡時の環境中への排出割合として 5%が環境中に排出され、産業構造審議会化学・バイオ部会第 3 回地球温暖化防止対策小委員会資料 3-4 では、ウレタンフォームの平均使用年数が 30 年とされていることから、硬質ウレタンフォームに使用されている HCFC-22 が現場発泡されてから 30 年かけて平均的に排出されると考え、初期充填量に対して年 3.17% $((100\%-5\%)\div 30\text{年}\div 3.17\%/年)$ とします。

環境中への排出割合(%/年)	初期充填量に対して年 3.17%
----------------	------------------



(G) 経過年別市中残存割合

産業構造審議会化学・バイオ部会第3回地球温暖化防止対策小委員会資料3-4では、ウレタンフォームの平均使用年数は30年とされていることから、本推計では、経過年別市中残存割合は、出荷年から30年後まで算出します。

経過年別市中残存割合は、出荷年が95%(100%—5%)で、1年経過する毎に環境中への排出割合だけ減っていきます。

出荷後の年数	経過年別市中残存割合 (%)
出荷年	95.0
1年後	91.8
2年後	88.7
3年後	85.5
4年後	82.3
5年後	79.2
6年後	76.0
7年後	72.8
8年後	69.7
9年後	66.5
10年後	63.3
11年後	60.2
12年後	57.0
13年後	53.8
14年後	50.7
15年後	47.5
16年後	44.3
17年後	41.2
18年後	38.0
19年後	34.8
20年後	31.7
21年後	28.5
22年後	25.3
23年後	22.2
24年後	19.0
25年後	15.8
26年後	12.7
27年後	9.5
28年後	6.3
29年後	3.2
30年後	0

### ③平成 16 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 16 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 16 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、130.252 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム 生産量	建築用 断熱材向け 出荷割合	現場発泡 割合	HCFC-22 発泡剤 使用割合	HCFC-22 発泡剤 添加割合	経過年別 市中残存 割合	当該年の市中にある 建築用断熱材に含まれ るHCFC-22の量
	(t)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(t)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)※
昭和50年 (1975年)	32,975	39.1	65.0	46.2	2.0	3.2	2.4
昭和51年 (1976年)	40,835	39.1	65.0	46.2	2.0	6.3	6.1
昭和52年 (1977年)	43,523	39.1	65.0	46.2	2.0	9.5	9.7
昭和53年 (1978年)	53,611	39.1	65.0	46.2	2.0	12.7	15.9
昭和54年 (1979年)	62,473	39.1	65.0	46.2	2.0	15.8	23.2
昭和55年 (1980年)	56,339	39.1	65.0	46.2	2.0	19.0	25.1
昭和56年 (1981年)	55,925	39.1	65.0	46.2	2.0	22.2	29.1
昭和57年 (1982年)	55,550	39.1	65.0	46.2	2.0	25.3	33.0
昭和58年 (1983年)	62,940	39.1	65.0	46.2	2.0	28.5	42.1
昭和59年 (1984年)	67,232	39.1	65.0	46.2	2.0	31.7	49.9
昭和60年 (1985年)	71,555	39.1	65.0	46.2	2.0	34.8	58.5
昭和61年 (1986年)	75,225	39.1	65.0	46.2	2.0	38.0	67.1
昭和62年 (1987年)	85,916	39.1	65.0	46.2	2.0	41.2	83.0
昭和63年 (1988年)	98,916	39.1	65.0	46.2	2.0	44.3	102.9
平成元年 (1989年)	107,345	39.2	65.0	46.2	2.0	47.5	119.9
平成2年 (1990年)	109,244	41.4	65.0	46.2	2.0	50.7	137.5
平成3年 (1991年)	106,715	42.5	65.0	46.2	2.0	53.8	146.5
平成4年 (1992年)	107,009	41.4	65.0	46.2	2.0	57.0	151.5
平成5年 (1993年)	100,769	45.6	65.0	46.2	2.0	60.2	165.9
平成6年 (1994年)	111,503	50.2	65.0	46.2	2.0	63.3	212.7
平成7年 (1995年)	120,617	55.6	65.0	46.2	2.0	66.5	267.6
平成8年 (1996年)	134,419	60.4	65.0	46.2	2.0	69.7	339.4
平成9年 (1997年)	133,812	60.0	65.0	46.2	2.0	72.8	350.9
平成10年 (1998年)	120,430	59.0	65.0	46.2	2.0	76.0	324.0
平成11年 (1999年)	111,116	60.8	65.0	46.2	2.0	79.2	320.9
平成12年 (2000年)	109,984	61.0	65.0	46.2	2.0	82.3	331.4
平成13年 (2001年)	110,040	62.0	65.0	46.2	2.0	85.5	350.0
平成14年 (2002年)	103,389	63.0	65.0	46.2	2.0	88.7	346.5
平成15年 (2003年)	100,782	66.0	66.0	0.07	2.0	91.8	0.6
平成16年 (2004年)	100,584	66	40	0.1	0.01	95.0	0.0

※(7)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100×(5)/100×(6)/100

当該年の市中にある建築用断熱材に含まれるHCFC-22発泡剤の量 (t)	(8)=Σ(7)	4,113.207
環境中への排出割合 (%)	(9)	3.17
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年)	(10)=(8)×(9)/100	130.252

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。

現場発泡された建築用断熱材使用時の届け出られた排出量以外の排出量は、対象業種、非対象業種、家庭からの排出を対象とします。

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は、硬質ウレタンフォームからの HCFC-22 の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、1) で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表される「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用い推計します。ただし、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、木造の「事務所・銀行・店舗」の床面積については、用途での算出事項毎の按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 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)」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> )			
		計	対象業種	非対象業種	家庭
非木造	事務所・店舗 ・百貨店・銀行	733,736,100	179,654,856 ※1	554,081,244 ※1	0
	住宅・アパート	1,509,477,663	0	0	1,509,477,663
	病院・ホテル	148,802,606	0	148,802,606 ※2	0
	工場・倉庫 ・市場	1,119,885,047	1,119,885,047	0	0
木造	住宅	3,371,118,157	0	0	3,371,118,157
	旅館・料亭 ・ホテル	17,809,628	0	17,809,628	0
	事務所・銀行 ・店舗	57,839,994	14,162,089 ※1	43,677,905 ※1	0
	劇場・病院	4,386,393	0	4,386,393 ※2	0
	公衆浴場	1,163,035	0	1,163,035	0
	工場・倉庫	103,291,017	103,291,017	0	0
	土蔵	26,136,909	0	0	26,136,909
	附属家	415,136,480	0	0	415,136,480
合計		7,508,783,029	1,416,993,009	769,920,811	5,321,869,209
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		(11) 100	18.9	10.3	70.9

出所 総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」

※1 対象業種従業員数合計14,729,662人、非対象業種従業員数合計45,428,382人(出所 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 大学付属の病院については、高等研究機関として対象業種に一部含まれますが、厚生労働省が実施している医療施設調査(大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室)「上巻 第14表 病床数、開設者・病院の種類・病床の規模別(平成16年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.7%(医療機関開設分 93,075床、全主体開設分 1,631,553床)であることを踏まえ、ここでは非対象業種として一括して扱います。

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量を、算出事項毎の用途別床面積の割合で按分して推計します。

		対象業種	非対象業種	家庭
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年)	(10)	130.252		
算出事項毎の用途別床面積の割合 (%)	(11)	18.9	10.3	70.9
HCFC-22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)	(12)=(10)×(11)/100	24.580	13.355	92.316
		(12-1)	(12-2)	(12-3)

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)(B)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、2)(A)と同様の考え方で算出した算出事項毎の都道府県別の用途別床面積を用い推計した全国の算出事項毎の用途別床面積に占める都道府県の算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 16 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

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(13)	(14)=(13)/Σ(13)	(15)=(12-1)×(14)/100
全国計	1,417.0	100	24,580
北海道	63.4	4.5	1,099
青森県	13.5	0.9	0,233
岩手県	13.5	0.9	0,233
宮城県	21.6	1.5	0,374
秋田県	11.3	0.8	0,197
山形県	13.6	1.0	0,235
福島県	25.6	1.8	0,445
茨城県	41.3	2.9	0,717
栃木県	31.1	2.2	0,540
群馬県	28.7	2.0	0,497
埼玉県	59.1	4.2	1,025
千葉県	48.7	3.4	0,845
東京都	74.5	5.3	1,293
神奈川県	69.2	4.9	1,200
新潟県	34.3	2.4	0,595
富山県	21.2	1.5	0,367
石川県	16.5	1.2	0,287
福井県	14.3	1.0	0,247
山梨県	10.1	0.7	0,175
長野県	30.6	2.2	0,530
岐阜県	34.2	2.4	0,592
静岡県	58.7	4.1	1,018
愛知県	110.0	7.8	1,909
三重県	33.7	2.4	0,585
滋賀県	24.5	1.7	0,425
京都府	24.1	1.7	0,418
大阪府	92.5	6.5	1,604
兵庫県	64.9	4.6	1,126
奈良県	11.4	0.8	0,198
和歌山県	14.4	1.0	0,249
鳥取県	6.8	0.5	0,119
島根県	8.0	0.6	0,138
岡山県	30.5	2.2	0,529
広島県	37.0	2.6	0,641
山口県	20.4	1.4	0,354
徳島県	13.0	0.9	0,226
香川県	15.1	1.1	0,263
愛媛県	21.1	1.5	0,366
高知県	8.2	0.6	0,143
福岡県	55.1	3.9	0,955
佐賀県	12.0	0.8	0,208
長崎県	13.9	1.0	0,241
熊本県	19.3	1.4	0,335
大分県	13.6	1.0	0,236
宮崎県	11.2	0.8	0,194
鹿児島県	16.0	1.1	0,278
沖縄県	5.5	0.4	0,095

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(16)	(17)=(16)/Σ(16)	(18)=(12-2)×(17)/100
全国計	769.9	100	13.355
北海道	38.1	4.9	0.661
青森県	7.9	1.0	0.138
岩手県	7.9	1.0	0.138
宮城県	14.0	1.8	0.244
秋田県	6.6	0.9	0.114
山形県	7.4	1.0	0.128
福島県	12.7	1.7	0.221
茨城県	15.8	2.1	0.274
栃木県	13.0	1.7	0.225
群馬県	13.1	1.7	0.226
埼玉県	24.6	3.2	0.427
千葉県	27.6	3.6	0.480
東京都	100.6	13.1	1.746
神奈川県	41.2	5.4	0.715
新潟県	16.8	2.2	0.291
富山県	8.0	1.0	0.139
石川県	9.0	1.2	0.157
福井県	5.6	0.7	0.097
山梨県	6.1	0.8	0.105
長野県	18.6	2.4	0.322
岐阜県	12.7	1.7	0.221
静岡県	25.0	3.2	0.433
愛知県	42.9	5.6	0.744
三重県	11.9	1.5	0.207
滋賀県	7.6	1.0	0.132
京都府	15.4	2.0	0.267
大阪府	58.1	7.6	1.008
兵庫県	28.5	3.7	0.494
奈良県	5.4	0.7	0.093
和歌山県	5.9	0.8	0.103
鳥取県	4.0	0.5	0.069
島根県	4.2	0.6	0.074
岡山県	11.6	1.5	0.201
広島県	16.8	2.2	0.292
山口県	9.4	1.2	0.164
徳島県	5.0	0.7	0.087
香川県	7.1	0.9	0.124
愛媛県	8.8	1.1	0.153
高知県	4.7	0.6	0.081
福岡県	31.1	4.0	0.540
佐賀県	5.1	0.7	0.089
長崎県	8.7	1.1	0.152
熊本県	11.0	1.4	0.191
大分県	8.5	1.1	0.147
宮崎県	7.0	0.9	0.121
鹿児島県	10.2	1.3	0.176
沖縄県	8.3	1.1	0.144

## (C) 家庭からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(19)	(20)=(19)/Σ(19)	(21)=(12-3)×(20)/100
全国計	5,321.9	100	92,316
北海道	241.6	4.5	4,190
青森県	78.9	1.5	1,369
岩手県	80.8	1.5	1,401
宮城県	105.6	2.0	1,833
秋田県	71.0	1.3	1,231
山形県	72.5	1.4	1,258
福島県	104.3	2.0	1,809
茨城県	131.6	2.5	2,282
栃木県	88.3	1.7	1,531
群馬県	94.5	1.8	1,640
埼玉県	240.5	4.5	4,171
千葉県	225.9	4.2	3,919
東京都	416.8	7.8	7,230
神奈川県	280.6	5.3	4,867
新潟県	142.9	2.7	2,478
富山県	66.2	1.2	1,149
石川県	67.6	1.3	1,173
福井県	46.6	0.9	0,809
山梨県	42.5	0.8	0,737
長野県	121.9	2.3	2,115
岐阜県	100.7	1.9	1,748
静岡県	156.5	2.9	2,714
愛知県	280.7	5.3	4,870
三重県	87.4	1.6	1,515
滋賀県	65.0	1.2	1,128
京都府	104.0	2.0	1,805
大阪府	293.8	5.5	5,096
兵庫県	226.4	4.3	3,927
奈良県	60.9	1.1	1,057
和歌山県	46.2	0.9	0,801
鳥取県	33.9	0.6	0,588
島根県	45.5	0.9	0,789
岡山県	98.6	1.9	1,711
広島県	130.4	2.4	2,261
山口県	72.1	1.4	1,251
徳島県	38.7	0.7	0,671
香川県	52.3	1.0	0,907
愛媛県	68.5	1.3	1,189
高知県	36.9	0.7	0,640
福岡県	187.7	3.5	3,256
佐賀県	39.0	0.7	0,677
長崎県	65.9	1.2	1,144
熊本県	80.5	1.5	1,397
大分県	57.1	1.1	0,990
宮崎県	53.1	1.0	0,920
鹿児島県	82.2	1.5	1,427
沖縄県	37.2	0.7	0,645

## (D) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (15)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (18)	家庭からの HCFC-22の排出量 (t/年) (21)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (22)=(15)+(18)+(21)
全国計	24.580	13.355	92.316	130.252
北海道	1.099	0.661	4.190	5.950
青森県	0.233	0.138	1.369	1.740
岩手県	0.233	0.138	1.401	1.773
宮城県	0.374	0.244	1.833	2.451
秋田県	0.197	0.114	1.231	1.542
山形県	0.235	0.128	1.258	1.621
福島県	0.445	0.221	1.809	2.474
茨城県	0.717	0.274	2.282	3.273
栃木県	0.540	0.225	1.531	2.297
群馬県	0.497	0.226	1.640	2.364
埼玉県	1.025	0.427	4.171	5.623
千葉県	0.845	0.480	3.919	5.243
東京都	1.293	1.746	7.230	10.268
神奈川県	1.200	0.715	4.867	6.782
新潟県	0.595	0.291	2.478	3.365
富山県	0.367	0.139	1.149	1.655
石川県	0.287	0.157	1.173	1.617
福井県	0.247	0.097	0.809	1.154
山梨県	0.175	0.105	0.737	1.018
長野県	0.530	0.322	2.115	2.967
岐阜県	0.592	0.221	1.748	2.561
静岡県	1.018	0.433	2.714	4.165
愛知県	1.909	0.744	4.870	7.522
三重県	0.585	0.207	1.515	2.307
滋賀県	0.425	0.132	1.128	1.685
京都府	0.418	0.267	1.805	2.490
大阪府	1.604	1.008	5.096	7.709
兵庫県	1.126	0.494	3.927	5.547
奈良県	0.198	0.093	1.057	1.348
和歌山県	0.249	0.103	0.801	1.152
鳥取県	0.119	0.069	0.588	0.776
島根県	0.138	0.074	0.789	1.001
岡山県	0.529	0.201	1.711	2.441
広島県	0.641	0.292	2.261	3.194
山口県	0.354	0.164	1.251	1.770
徳島県	0.226	0.087	0.671	0.984
香川県	0.263	0.124	0.907	1.294
愛媛県	0.366	0.153	1.189	1.707
高知県	0.143	0.081	0.640	0.864
福岡県	0.955	0.540	3.256	4.751
佐賀県	0.208	0.089	0.677	0.974
長崎県	0.241	0.152	1.144	1.536
熊本県	0.335	0.191	1.397	1.923
大分県	0.236	0.147	0.990	1.373
宮崎県	0.194	0.121	0.920	1.236
鹿児島県	0.278	0.176	1.427	1.881
沖縄県	0.095	0.144	0.645	0.884



### (3)現場発泡された建築用断熱材建物解体時の環境中への排出

現場発泡された建築用断熱材建物解体時の環境中への排出は、現場発泡され建築用断熱材として市中で使用されている段階で全量排出されると考え、建物解体時には、建築用断熱材中に発泡剤は残存していないことから、推計の対象としません。

### 3. 断熱材として使用されている硬質ウレタンフォームからの HCFC-141b の環境中への排出

#### (1) 建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出

建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出は、建築現場においてウレタン原液と発泡剤を混ぜ、建物などに直接吹き付ける建築用断熱材用硬質ウレタンフォームに使用されている HCFC-141b の環境中への排出を対象とします。

##### ① 排出量の推計式

建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出は、当該年に実施される現場発泡における HCFC-141b の使用量に、環境中への排出割合を乗じることで推計します。当該年に実施される現場発泡における HCFC-141b の使用量は、硬質ウレタンフォーム生産量に、建築用断熱材向け出荷割合と現場発泡向け出荷割合、発泡剤への HCFC-141b の使用割合、HCFC-141b 発泡剤添加割合を乗じることで推計します。建築現場における現場発泡された硬質ウレタンフォームは、工場で発泡される硬質ウレタンフォームと同様に、硬質ウレタンフォームの生産であることから、本推計においては、硬質ウレタンフォーム生産量を使用します。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} = \boxed{\text{(A)硬質ウレタンフォーム生産量(t)}} \times \boxed{\text{(B)建築用断熱材向け出荷割合(\%)}} \times \boxed{\text{(C)現場発泡向け出荷割合(\%)}} \times \boxed{\text{(D)発泡剤へのHCFC-141bの使用割合(\%)}} \times \boxed{\text{(E)HCFC-141b発泡剤添加割合(\%)}} \times \boxed{\text{(F)環境中への排出割合(\%/年)}} \\
 \uparrow \\
 \text{( 当該年に実施される現場発泡における HCFC-141b の使用量の推計 )}
 \end{array}$$

##### ② 排出量の推計式に用いる各種数値情報

###### (A) 硬質ウレタンフォーム生産量

硬質ウレタンフォーム生産量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の生産数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年	平成16年 (2004年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	100,584
出所 経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計	

###### (B) 建築用断熱材向け出荷割合

建築用断熱材向け出荷割合については、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の建築用断熱材向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年	平成16年 (2004年)
建築用断熱材向け出荷割合(%)	66
出所 日本ウレタン工業協会	

(C) 現場発泡向け出荷割合

現場発泡向け出荷割合については、日本ウレタン工業協会において、出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の現場発泡向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年	平成16年 (2004年)
現場発泡向け出荷割合 (%)	40
出所 日本ウレタン工業協会	

(D) 発泡剤への HCFC-141b の使用割合

発泡剤への HCFC-141b の使用割合は、日本ウレタン工業協会が推計する発泡剤への CFC-11、HCFC-141b、HFC-134a の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への HCFC-141b の使用割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

生産年		平成16年 (2004年)
発泡剤へのCFC-11使用量(t)	(1)	0
発泡剤へのHCFC-141bの使用量(t)	(2)	3,679
発泡剤へのHFC-134aの使用量	(3)	190
発泡剤への141bの使用割合 (%)	$(4)=(2)/((1)+(2)+(3)) \times 100$	95.1

(E) HCFC-141b 発泡剤添加割合

HCFC-141b 発泡剤添加割合については、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成 14 年 3 月 256 頁表 6-7 では、ウレタンフォームの初期濃度は 10%とされており、本推計においては、このウレタンフォームの初期濃度を使用します。一方で、平成 16 年度に日本ウレタン工業協会が会員企業に調査した結果、平成 15 年度までは 10%を使用し、平成 16 年度は 8%を使用します。

生産年	平成16年 (2004年)
HCFC-141b発泡剤添加割合 (%)	8
出所 日本ウレタン工業協会	

(F) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成 14 年 3 月 63 頁では、現場ロス率は 5%とされており、本推計においては、この現場ロス率を環境への排出割合とします。

生産年	平成16年 (2004年)
環境中への排出割合(%/年)	5
出所 新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 63頁	

### ③平成 16 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 16 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 16 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、101.001 tとなります。

		平成16年 (2004年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	(1)	100,584
建築用断熱材向け出荷割合(%)	(2)	66
現場発泡向け出荷割合(%)	(3)	40
発泡剤へのHCFC-141bの使用割合(%)	(4)	95.1
HCFC-141b発泡剤添加割合(%)	(5)	8
2004年度に実施された現場発泡におけるHCFC-141bの使用量(t)	$(6)=(1) \times (2)/100 \times (3)/100 \times (4)/100 \times (5)/100$	2,020.012
環境中への排出割合(%)	(7)	5
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(8)=(6) \times (7)/100$	101.001

#### 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。

建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の届け出られた排出量以外の排出量は、現場発泡を実際に行う事業者が、非対象業種であることから、非対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 16 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。

排出は非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非対象業種からの排出量となります。

		非対象業種
HCFC-141b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(t/年)	(8)	101.001

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、現場発泡時の HCFC-141b の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、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、非対象業種の全国の用途別床面積に占める都道府県別の非対象業種の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 16 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) 非対象業種の用途別床面積

用途別床面積は、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を使用します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」に基づき床面積の全国値に関する推計結果を示します。都道府県別の床面積についても同様の方法で推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> ) 計			
非木造	事務所・店舗・百貨店・銀行				733,736,100
	住宅・アパート				1,509,477,663
	病院・ホテル				148,802,606
	工場・倉庫・市場				1,119,885,047
木造	住宅				3,371,118,157
	旅館・料亭・ホテル				17,809,628
	事務所・銀行・店舗				57,839,994
	劇場・病院				4,386,393
	公衆浴場				1,163,035
	工場・倉庫				103,291,017
	土蔵				26,136,909
	附属家				415,136,480
用途別床面積(m <sup>2</sup> )					7,508,783,029 <sup>(9)</sup>

出所 総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」

(B) 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) 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、2) (A) の考え方により推計した都道府県別の用途別床面積の全国の用途別床面積に対する割合を乗じることで推計します。

## (a)非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-141bの排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(9)	(10)=(9)/Σ(9)	(11)=(8)×(10)/100
全国計	7,508.8	100	101.001
北海道	343.0	4.6	4.614
青森県	100.3	1.3	1.350
岩手県	102.2	1.4	1.375
宮城県	141.3	1.9	1.900
秋田県	88.9	1.2	1.195
山形県	93.5	1.2	1.257
福島県	142.6	1.9	1.918
茨城県	188.7	2.5	2.538
栃木県	132.4	1.8	1.781
群馬県	136.3	1.8	1.833
埼玉県	324.2	4.3	4.360
千葉県	302.3	4.0	4.066
東京都	592.0	7.9	7.962
神奈川県	391.0	5.2	5.259
新潟県	194.0	2.6	2.609
富山県	95.4	1.3	1.283
石川県	93.2	1.2	1.254
福井県	66.5	0.9	0.895
山梨県	58.7	0.8	0.789
長野県	171.0	2.3	2.301
岐阜県	147.6	2.0	1.986
静岡県	240.1	3.2	3.230
愛知県	433.7	5.8	5.833
三重県	133.0	1.8	1.789
滋賀県	97.1	1.3	1.307
京都府	143.5	1.9	1.931
大阪府	444.4	5.9	5.978
兵庫県	319.8	4.3	4.301
奈良県	77.7	1.0	1.046
和歌山県	66.4	0.9	0.894
鳥取県	44.7	0.6	0.602
島根県	57.7	0.8	0.776
岡山県	140.7	1.9	1.893
広島県	184.1	2.5	2.477
山口県	102.0	1.4	1.372
徳島県	56.7	0.8	0.763
香川県	74.6	1.0	1.003
愛媛県	98.4	1.3	1.324
高知県	49.8	0.7	0.670
福岡県	273.9	3.6	3.684
佐賀県	56.1	0.7	0.755
長崎県	88.6	1.2	1.191
熊本県	110.9	1.5	1.491
大分県	79.1	1.1	1.064
宮崎県	71.2	0.9	0.958
鹿児島県	108.4	1.4	1.459
沖縄県	51.0	0.7	0.685

## (2) 建築用断熱材使用時の環境中への排出

建築用断熱材使用時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている硬質ウレタンフォームからの HCFC-141b と建築現場において現場発泡された硬質ウレタンフォームからの HCFC-141b の環境中への排出を対象とします。

### ① 排出量の推計式

IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の断熱材からの環境中への排出について、断熱材製造時の排出と断熱材使用時の排出、断熱材を使用した製品が廃棄される段階での排出の合計値から、破壊された HFC と PFC の量を差し引くことで推計するとされています。断熱材使用時の排出については、推計を行う年に市中にある断熱材に含まれる HFC と PFC の量に年間の環境中への排出割合を乗じることで推計するとされています。

本推計においては、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁の考え方にに基づき、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-141b 発泡剤の量に、環境中への排出割合を乗じることで推計します。また、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-141b 発泡剤の量は、硬質ウレタンフォームの出荷量に、建築用断熱材向け出荷割合と HCFC-141b 発泡剤使用割合、経過年別市中残存割合を乗じて推計します。本推計においては、建築現場において現場発泡された硬質ウレタンフォームとともに、工場で発泡され建築用断熱材として出荷された硬質ウレタンフォームも排出量の推計の対象とすることから、工場で発泡され出荷される前の硬質ウレタンフォームを推計の対象としないよう、ここでは硬質ウレタンフォーム出荷量を排出量の推計に使用します。なお、30 年未満の建物解体等に伴う排出は考慮しません。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \\
 = \Sigma \left[ \boxed{\text{(A)硬質ウレタンフォーム出荷量 (t)}} \times \boxed{\text{(B)建築用断熱材向け出荷割合 (\%)}} \times \boxed{\text{(C) HCFC-141b 発泡剤使用割合 (\%)}} \times \boxed{\text{(E)経過年別市中残存割合 (\%)}} \right] \times \boxed{\text{(D)環境中への排出割合 (\%/年)}} \\
 \uparrow \\
 \text{( 当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-141b 発泡剤の量の推計 )}
 \end{array}$$

## ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

### (A) 硬質ウレタンフォーム出荷量

硬質ウレタンフォーム出荷量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の出荷数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	硬質ウレタンフォーム出荷量	
	(t)	
昭和50年(1975年)		24,729
昭和51年(1976年)		27,912
昭和52年(1977年)		28,303
昭和53年(1978年)		36,474
昭和54年(1979年)		40,191
昭和55年(1980年)		35,207
昭和56年(1981年)		33,488
昭和57年(1982年)		31,595
昭和58年(1983年)		38,745
昭和59年(1984年)		40,953
昭和60年(1985年)		42,595
昭和61年(1986年)		50,083
昭和62年(1987年)		61,513
昭和63年(1988年)		74,050
平成元年(1989年)		80,585
平成2年(1990年)		83,128
平成3年(1991年)		81,009
平成4年(1992年)		81,196
平成5年(1993年)		75,742
平成6年(1994年)		80,225
平成7年(1995年)		90,258
平成8年(1996年)		99,993
平成9年(1997年)		98,807
平成10年(1998年)		90,870
平成11年(1999年)		83,706
平成12年(2000年)		86,587
平成13年(2001年)		87,174
平成14年(2002年)		83,132
平成15年(2003年)		84,338
平成16年(2004年)		83,845
出所	経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計	



(B) 建築用断熱材向け出荷割合

建築用断熱材向け出荷割合は、日本ウレタン工業協会により出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の建築用断熱材向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	建築用断熱材向け出荷割合
	(%)
昭和50年(1975年)	39.1
昭和51年(1976年)	39.1
昭和52年(1977年)	39.1
昭和53年(1978年)	39.1
昭和54年(1979年)	39.1
昭和55年(1980年)	39.1
昭和56年(1981年)	39.1
昭和57年(1982年)	39.1
昭和58年(1983年)	39.1
昭和59年(1984年)	39.1
昭和60年(1985年)	39.1
昭和61年(1986年)	39.1
昭和62年(1987年)	39.1
昭和63年(1988年)	39.1
平成元年(1989年)	39.2
平成2年(1990年)	41.4
平成3年(1991年)	42.5
平成4年(1992年)	41.4
平成5年(1993年)	45.6
平成6年(1994年)	50.2
平成7年(1995年)	55.6
平成8年(1996年)	60.4
平成9年(1997年)	60.0
平成10年(1998年)	59.0
平成11年(1999年)	60.8
平成12年(2000年)	61.0
平成13年(2001年)	62.0
平成14年(2002年)	63.0
平成15年(2003年)	66.0
平成16年(2004年)	66.0

出所 日本ウレタン工業協会。なお、昭和62年(1987年)以前の数値については、具体的な統計情報が把握されていないため、昭和63年(1988年)の数値を使用します。

(C) HCFC-141b 発泡剤使用割合

HCFC-141b 発泡剤使用割合は、発泡剤への HCFC-141b の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

(a)発泡剤への HCFC-141b の使用割合

発泡剤への HCFC-141b の使用割合は、日本ウレタン工業協会が推計する発泡剤への CFC-11、HCFC-141b、HFC-134a の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への HCFC-141b、HFC-134a の使用割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	発泡剤への CFC-11 の使用量	発泡剤への HCFC-141b の使用量	発泡剤への HFC-134a の使用量	発泡剤への HFC-245fa の使用量	発泡剤への HFC-365mfc の使用量	発泡剤への HCFC-141b 使用割合
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)※
平成3年(1991年) 以前	各年の使用量	0	0	0	0	0
平成4年(1992年)	9,230	899	0	0	0	8.9
平成5年(1993年)	6,408	3,227	0	0	0	33.5
平成6年(1994年)	6,282	4,544	0	0	0	42.0
平成7年(1995年)	6,287	5,488	0	0	0	46.6
平成8年(1996年)	1,043	10,967	0	0	0	91.3
平成9年(1997年)	0	12,014	0	0	0	100
平成10年(1998年)	0	10,866	0	0	0	100
平成11年(1999年)	0	10,119	0	0	0	100
平成12年(2000年)	0	9,869	167	0	0	98.3
平成13年(2001年)	0	8,855	177	0	0	98.0
平成14年(2002年)	0	8,178	201	0	0	97.6
平成15年(2003年)	0	7,600	233	0	0	97.0
平成16年(2004年)	0	3,679	190	1,912	737	56.4

※(6)=(2)/((1)+(2)+(3)+(4)+(5))×100

出所 日本ウレタン工業協会。なお、平成3年(1991年)以前の発泡剤へのHCFC-141bの使用割合は、発泡剤へのHCFC-141bの使用量とHFC-134aの発泡剤への使用量がそれぞれがゼロであることから、0%となります。

(b)断熱材中の発泡剤の使用割合

断熱材中の発泡剤使用割合は、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁表6-7では、ウレタンフォームの初期濃度は10%とされており、本推計においては、このウレタンフォームの初期濃度を使用します。

断熱材中の発泡剤の使用割合 (%)	(5)	10
出所 新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁 表6-7		

(c)HCFC-141b 発泡剤使用割合

HCFC-141b 発泡剤使用割合は、発泡剤への HCFC-141b の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

出荷年	発泡剤への HCFC-141bの使用割合	断熱材への 発泡剤の使用割合	HCFC-141b 発泡剤使用割合
	(%)	(%)	(%)
	(4)※	(5)	(6)
平成3年(1991年) 以前	0	0	0
平成4年(1992年)	8.9	0	0.9
平成5年(1993年)	33.5	0	3.3
平成6年(1994年)	42.0	0	4.2
平成7年(1995年)	46.6	0	4.7
平成8年(1996年)	91.3	0	9.1
平成9年(1997年)	100	0	10.0
平成10年(1998年)	100	0	10.0
平成11年(1999年)	100	0	10.0
平成12年(2000年)	98.3	0	9.8
平成13年(2001年)	98.0	0	9.8
平成14年(2002年)	97.6	0	9.8
平成15年(2003年)	97.0	0	9.7
平成16年(2004年)	56.4	0	5.6

※(6)=(4)×(5)/100

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第 3 回地球温暖化防止対策小委員会資料 3-4 では、ウレタンフォームの平均使用年数は 30 年とされていることから、本推計では、ウレタンフォームに使用されている HCFC-141b が出荷されてから 30 年かけて平均的に排出されると考え、初期充填量に対して年 3.3%(100%÷30 年≒3.3%/年)とします。

環境中への排出割合(%/年)	初期充填量に対して年 3.3%
----------------	-----------------

(E) 経過年別市中残存割合

経過年別市中残存割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第3回地球温暖化防止対策小委員会資料3-4では、ウレタンフォームの平均使用年数は30年とされていることから、本推計では、経過年別市中残存割合は、出荷年から30年後まで算出します。

経過年別市中残存割合は、出荷年が100%で、1年経過する毎に環境中への排出割合だけ減っていきます。

出荷後の年数	経過年別市中残存割合 (%)
出荷年	100
1年後	96.7
2年後	93.3
3年後	90.0
4年後	86.7
5年後	83.3
6年後	80.0
7年後	76.7
8年後	73.3
9年後	70.0
10年後	66.7
11年後	63.3
12年後	60.0
13年後	56.7
14年後	53.3
15年後	50.0
16年後	46.7
17年後	43.3
18年後	40.0
19年後	36.7
20年後	33.3
21年後	30.0
22年後	26.7
23年後	23.3
24年後	20.0
25年後	16.7
26年後	13.3
27年後	10.0
28年後	6.7
29年後	3.3
30年後	0

### ③平成 16 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 16 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 16 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、1,439.364 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量	建築用断熱材 向け出荷割合	HCFC-141b 発泡剤 使用割合	経過年別 市中残存割合	当該年の市中にある建 築用断熱材に含まれる HCFC-141bの量
	(t)	(%)	(%)	(%)	(t)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
昭和50年(1975年)	24,729	39.1	0	3.3	0
昭和51年(1976年)	27,912	39.1	0	6.7	0
昭和52年(1977年)	28,303	39.1	0	10.0	0
昭和53年(1978年)	36,474	39.1	0	13.3	0
昭和54年(1979年)	40,191	39.1	0	16.7	0
昭和55年(1980年)	35,207	39.1	0	20.0	0
昭和56年(1981年)	33,488	39.1	0	23.3	0
昭和57年(1982年)	31,595	39.1	0	26.7	0
昭和58年(1983年)	38,745	39.1	0	30.0	0
昭和59年(1984年)	40,953	39.1	0	33.3	0
昭和60年(1985年)	42,595	39.1	0	36.7	0
昭和61年(1986年)	50,083	39.1	0	40.0	0
昭和62年(1987年)	61,513	39.1	0	43.3	0
昭和63年(1988年)	74,050	39.1	0	46.7	0
平成元年(1989年)	80,585	39.2	0	50.0	0
平成2年(1990年)	83,128	41.4	0	53.3	0
平成3年(1991年)	81,009	42.5	0	56.7	0
平成4年(1992年)	81,196	41.4	0.9	60.0	179
平成5年(1993年)	75,742	45.6	3.3	63.3	732.6
平成6年(1994年)	80,225	50.2	4.2	66.7	1,126.9
平成7年(1995年)	90,258	55.6	4.7	70.0	1,637.2
平成8年(1996年)	99,993	60.4	9.1	73.3	4,044.4
平成9年(1997年)	98,807	60.0	10.0	76.7	4,545.1
平成10年(1998年)	90,870	59.0	10.0	80.0	4,289.1
平成11年(1999年)	83,706	60.8	10.0	83.3	4,241.1
平成12年(2000年)	86,587	61.0	9.8	86.7	4,501.4
平成13年(2001年)	87,174	62.0	9.8	90.0	4,769.0
平成14年(2002年)	83,132	63.0	9.8	93.3	4,770.9
平成15年(2003年)	84,338	66.0	9.7	96.7	5,220.7
平成16年(2004年)	83,845	66.0	5.6	100	3,123.5

※(5)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100

当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-141bの量(t)	(6)=Σ(5)	43,180.922
環境中への排出割合(%/年)	(7)	3.3
HCFC-141bの全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(8)=(6)×(7)/100	1,439.364

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。

建築用断熱材使用時の届け出られた排出量以外の排出量は、対象業種、非対象業種、家庭からの排出を対象とします。

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は、硬質ウレタンフォームからの HCFC-141b の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、1) で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表される「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用い推計します。ただし、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、木造の「事務所・銀行・店舗」の床面積については、用途での算出事項毎の按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 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)」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> )			
		計	対象業種	非対象業種	家庭
非木造	事務所・店舗 ・百貨店・銀行	733,736,100	179,654,856 ※1	554,081,244 ※1	0
	住宅・アパート	1,509,477,663	0	0	1,509,477,663
	病院・ホテル	148,802,606	0	148,802,606 ※2	0
	工場・倉庫 ・市場	1,119,885,047	1,119,885,047	0	0
木造	住宅	3,371,118,157	0	0	3,371,118,157
	旅館・料亭 ・ホテル	17,809,628	0	17,809,628	0
	事務所・銀行 ・店舗	57,839,994	14,162,089 ※1	43,677,905 ※1	0
	劇場・病院	4,386,393	0	4,386,393 ※2	0
	公衆浴場	1,163,035	0	1,163,035	0
	工場・倉庫	103,291,017	103,291,017	0	0
	土蔵 附属家	26,136,909 415,136,480	0 0	0 0	26,136,909 415,136,480
合 計		7,508,783,029	1,416,993,009	769,920,811	5,321,869,209
算出事項毎の用途別床面積の 割合(%)		(9) 100	18.9	10.3	70.9
出所	総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」				
※1	対象業種従業員数合計14,729,662人、非対象業種従業員数合計45,428,382人(出所 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	大学付属の病院については、高等研究機関として対象業種に一部含まれますが、厚生労働省が実施している医療施設調査(大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室)「上巻 第14表 病床数、開設者・病院の種類・病床の規模別(平成16年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.7%(医育機関開設分 93,075床、全主体開設分 1,631,553床)であることを踏まえ、ここでは非対象業種として一括して扱います。				

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、2)(A)で推計した算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

		対象業種	非対象業種	家庭
HCFC-141bの全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(8)	1,439.364		
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)	(9)	18.9	10.3	70.9
HCFC-141bの全国の届けられた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年)	(10)=(8)×(9)/100	271.624	147.587	1,020.153
		(10-1)	(10-2)	(10-3)

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)(B)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、2)(A)と同様の考え方で算出した算出事項毎の都道府県別の用途別床面積を用い推計した全国の算出事項毎の用途別床面積に占める都道府県の算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成16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

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-141bの排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(10-1)×(12)/100
全国計	1,417.0	100	271.624
北海道	63.4	4.5	12.150
青森県	13.5	0.9	2.580
岩手県	13.5	0.9	2.580
宮城県	21.6	1.5	4.138
秋田県	11.3	0.8	2.174
山形県	13.6	1.0	2.600
福島県	25.6	1.8	4.915
茨城県	41.3	2.9	7.919
栃木県	31.1	2.2	5.968
群馬県	28.7	2.0	5.497
埼玉県	59.1	4.2	11.324
千葉県	48.7	3.4	9.333
東京都	74.5	5.3	14.283
神奈川県	69.2	4.9	13.262
新潟県	34.3	2.4	6.575
富山県	21.2	1.5	4.054
石川県	16.5	1.2	3.172
福井県	14.3	1.0	2.734
山梨県	10.1	0.7	1.938
長野県	30.6	2.2	5.856
岐阜県	34.2	2.4	6.547
静岡県	58.7	4.1	11.247
愛知県	110.0	7.8	21.094
三重県	33.7	2.4	6.460
滋賀県	24.5	1.7	4.693
京都府	24.1	1.7	4.620
大阪府	92.5	6.5	17.731
兵庫県	64.9	4.6	12.441
奈良県	11.4	0.8	2.190
和歌山県	14.4	1.0	2.751
鳥取県	6.8	0.5	1.313
島根県	8.0	0.6	1.526
岡山県	30.5	2.2	5.847
広島県	37.0	2.6	7.086
山口県	20.4	1.4	3.916
徳島県	13.0	0.9	2.495
香川県	15.1	1.1	2.904
愛媛県	21.1	1.5	4.044
高知県	8.2	0.6	1.577
福岡県	55.1	3.9	10.557
佐賀県	12.0	0.8	2.301
長崎県	13.9	1.0	2.658
熊本県	19.3	1.4	3.707
大分県	13.6	1.0	2.606
宮崎県	11.2	0.8	2.145
鹿児島県	16.0	1.1	3.071
沖縄県	5.5	0.4	1.048



## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-141bの排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(14)	(15)=(14)/Σ(14)	(16)=(10-2)×(15)/100
全国計	769.9	100	147.587
北海道	38.1	4.9	7.300
青森県	7.9	1.0	1.522
岩手県	7.9	1.0	1.524
宮城県	14.0	1.8	2.691
秋田県	6.6	0.9	1.260
山形県	7.4	1.0	1.414
福島県	12.7	1.7	2.439
茨城県	15.8	2.1	3.030
栃木県	13.0	1.7	2.492
群馬県	13.1	1.7	2.502
埼玉県	24.6	3.2	4.720
千葉県	27.6	3.6	5.299
東京都	100.6	13.1	19.290
神奈川県	41.2	5.4	7.906
新潟県	16.8	2.2	3.221
富山県	8.0	1.0	1.537
石川県	9.0	1.2	1.734
福井県	5.6	0.7	1.075
山梨県	6.1	0.8	1.165
長野県	18.6	2.4	3.556
岐阜県	12.7	1.7	2.438
静岡県	25.0	3.2	4.790
愛知県	42.9	5.6	8.220
三重県	11.9	1.5	2.285
滋賀県	7.6	1.0	1.463
京都府	15.4	2.0	2.952
大阪府	58.1	7.6	11.144
兵庫県	28.5	3.7	5.456
奈良県	5.4	0.7	1.031
和歌山県	5.9	0.8	1.134
鳥取県	4.0	0.5	0.767
島根県	4.2	0.6	0.814
岡山県	11.6	1.5	2.221
広島県	16.8	2.2	3.223
山口県	9.4	1.2	1.811
徳島県	5.0	0.7	0.966
香川県	7.1	0.9	1.368
愛媛県	8.8	1.1	1.690
高知県	4.7	0.6	0.896
福岡県	31.1	4.0	5.970
佐賀県	5.1	0.7	0.982
長崎県	8.7	1.1	1.675
熊本県	11.0	1.4	2.110
大分県	8.5	1.1	1.620
宮崎県	7.0	0.9	1.339
鹿児島県	10.2	1.3	1.949
沖縄県	8.3	1.1	1.595

## (C) 家庭からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-141bの排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(17)	(18)=(17)/Σ(17)	(19)=(10-3)×(18)/100
全国計	5,321.9	100	1,020.153
北海道	241.6	4.5	46.306
青森県	78.9	1.5	15.130
岩手県	80.8	1.5	15.485
宮城県	105.6	2.0	20.251
秋田県	71.0	1.3	13.602
山形県	72.5	1.4	13.902
福島県	104.3	2.0	19.986
茨城県	131.6	2.5	25.222
栃木県	88.3	1.7	16.924
群馬県	94.5	1.8	18.120
埼玉県	240.5	4.5	46.098
千葉県	225.9	4.2	43.309
東京都	416.8	7.8	79.898
神奈川県	280.6	5.3	53.781
新潟県	142.9	2.7	27.385
富山県	66.2	1.2	12.694
石川県	67.6	1.3	12.961
福井県	46.6	0.9	8.940
山梨県	42.5	0.8	8.147
長野県	121.9	2.3	23.372
岐阜県	100.7	1.9	19.311
静岡県	156.5	2.9	29.990
愛知県	280.7	5.3	53.814
三重県	87.4	1.6	16.746
滋賀県	65.0	1.2	12.465
京都府	104.0	2.0	19.945
大阪府	293.8	5.5	56.317
兵庫県	226.4	4.3	43.399
奈良県	60.9	1.1	11.679
和歌山県	46.2	0.9	8.850
鳥取県	33.9	0.6	6.497
島根県	45.5	0.9	8.723
岡山県	98.6	1.9	18.904
広島県	130.4	2.4	24.991
山口県	72.1	1.4	13.827
徳島県	38.7	0.7	7.416
香川県	52.3	1.0	10.026
愛媛県	68.5	1.3	13.134
高知県	36.9	0.7	7.073
福岡県	187.7	3.5	35.978
佐賀県	39.0	0.7	7.479
長崎県	65.9	1.2	12.641
熊本県	80.5	1.5	15.432
大分県	57.1	1.1	10.942
宮崎県	53.1	1.0	10.171
鹿児島県	82.2	1.5	15.767
沖縄県	37.2	0.7	7.124

## (D) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-141bの 排出量 (t/年)	非対象業種からの HCFC-141bの 排出量 (t/年)	家庭からの HCFC-141bの 排出量 (t/年)	都道府県別の HCFC-141bの 排出量 (t/年)
	(13)	(16)	(19)	(20)=(13)+(16)+(19)
全国計	271.624	147.587	1020.153	1,439.364
北海道	12.150	7.300	46.306	65.756
青森県	2.580	1.522	15.130	19.233
岩手県	2.580	1.524	15.485	19.589
宮城県	4.138	2.691	20.251	27.080
秋田県	2.174	1.260	13.602	17.037
山形県	2.600	1.414	13.902	17.916
福島県	4.915	2.439	19.986	27.340
茨城県	7.919	3.030	25.222	36.171
栃木県	5.968	2.492	16.924	25.383
群馬県	5.497	2.502	18.120	26.119
埼玉県	11.324	4.720	46.098	62.142
千葉県	9.333	5.299	43.309	57.941
東京都	14.283	19.290	79.898	113.472
神奈川県	13.262	7.906	53.781	74.948
新潟県	6.575	3.221	27.385	37.181
富山県	4.054	1.537	12.694	18.285
石川県	3.172	1.734	12.961	17.866
福井県	2.734	1.075	8.940	12.749
山梨県	1.938	1.165	8.147	11.250
長野県	5.856	3.556	23.372	32.785
岐阜県	6.547	2.438	19.311	28.296
静岡県	11.247	4.790	29.990	46.027
愛知県	21.094	8.220	53.814	83.128
三重県	6.460	2.285	16.746	25.491
滋賀県	4.693	1.463	12.465	18.620
京都府	4.620	2.952	19.945	27.517
大阪府	17.731	11.144	56.317	85.191
兵庫県	12.441	5.456	43.399	61.296
奈良県	2.190	1.031	11.679	14.901
和歌山県	2.751	1.134	8.850	12.735
鳥取県	1.313	0.767	6.497	8.577
島根県	1.526	0.814	8.723	11.063
岡山県	5.847	2.221	18.904	26.973
広島県	7.086	3.223	24.991	35.299
山口県	3.916	1.811	13.827	19.554
徳島県	2.495	0.966	7.416	10.877
香川県	2.904	1.368	10.026	14.298
愛媛県	4.044	1.690	13.134	18.868
高知県	1.577	0.896	7.073	9.545
福岡県	10.557	5.970	35.978	52.504
佐賀県	2.301	0.982	7.479	10.762
長崎県	2.658	1.675	12.641	16.974
熊本県	3.707	2.110	15.432	21.249
大分県	2.606	1.620	10.942	15.167
宮崎県	2.145	1.339	10.171	13.654
鹿児島県	3.071	1.949	15.767	20.786
沖縄県	1.048	1.595	7.124	9.767

### (3)建築用断熱材建物解体時の環境中への排出

建築用断熱材建物解体時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている段階で全量排出されると考え、建物解体時には、建築用断熱材中に発泡剤は残存していないことから、推計の対象としません。

#### (4)冷凍冷蔵機器用断熱材機器稼働時の環境中への排出

冷凍冷蔵機器用断熱材機器稼働時の環境中への排出は、冷凍冷蔵機器用の断熱材は、主に金属サイディング(金属板で硬質ウレタンフォームを挟み込む構造)などが施されていることから密閉性が高く、通常は、機器稼働時には HCFC-141b が排出することはないと考え、推計の対象としません。

## (5)冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出

冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなった冷凍冷蔵機器が廃棄処理される段階での冷凍冷蔵機器用断熱材用硬質ウレタンフォームからの HCFC-141b の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出は、硬質ウレタンフォーム出荷量に、冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合と HCFC-141b 発泡剤使用割合、経過年別使用済機器発生割合を乗じることで推計します。なお、冷凍冷蔵機器は、出荷され稼働年数 15 年(出荷 14 年後)では出荷された全ての機器が廃棄されるとします。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \Sigma \left[ \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)硬質ウレタ} \\ \text{ンフォーム出} \\ \text{荷量(t)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)冷凍冷蔵機} \\ \text{器用断熱材向} \\ \text{け出荷割合(\%)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)HCFC-14} \\ \text{1b 発泡剤使} \\ \text{用割合(\%)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)経過年別} \\ \text{使用済機器発} \\ \text{生割合(\%)} \\ \hline \end{array} \right]$$

参考：産業構造審議会化学・バイオ部会第 8 回地球温暖化防止対策小委員会資料 5-2 33 頁では、「家電リサイクル法で義務付けられていない断熱材からのフロンガス回収(・破壊)をリサイクルプラントにおいて推進中」との記述があります。今後、リサイクルプラントにおける HCFC-141b の回収量の把握が可能となった段階で、本推計での排出量の推計式によって算出される排出量から、当該回収量を差し引くこととなります。

## ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

### (A) 硬質ウレタンフォーム出荷量

硬質ウレタンフォーム出荷量は、経済産業省経済産業政策局「化学工業統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計の「プラスチック>ウレタンフォーム(硬質)」の出荷数量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	硬質ウレタンフォーム出荷量
	(t)
平成2年(1990年)	83,128
平成3年(1991年)	81,009
平成4年(1992年)	81,196
平成5年(1993年)	75,742
平成6年(1994年)	80,225
平成7年(1995年)	90,258
平成8年(1996年)	99,993
平成9年(1997年)	98,807
平成10年(1998年)	90,870
平成11年(1999年)	83,706
平成12年(2000年)	86,587
平成13年(2001年)	87,174
平成14年(2002年)	83,132
平成15年(2003年)	84,338
平成16年(2004年)	83,845
出所	経済産業省経済産業政策局「化学統計年報」品目別生産・出荷・在庫統計

(B) 冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合

冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合は、日本ウレタン工業協会により出荷年別に推計されていることから、本推計においては、日本ウレタン工業協会の冷凍冷蔵機器向け出荷割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年		冷凍冷蔵機器用 断熱材向け出荷割合
		(%)
平成2年	(1990年)	40.3
平成3年	(1991年)	39.7
平成4年	(1992年)	39.5
平成5年	(1993年)	35.6
平成6年	(1994年)	27.2
平成7年	(1995年)	28.4
平成8年	(1996年)	28.3
平成9年	(1997年)	28.9
平成10年	(1998年)	28.8
平成11年	(1999年)	27.2
平成12年	(2000年)	29.0
平成13年	(2001年)	27.0
平成14年	(2002年)	27.0
平成15年	(2003年)	25.0
平成16年	(2004年)	24.0
出所	日本ウレタン工業協会	



(C) HCFC-141b 発泡剤使用割合

HCFC-141b 発泡剤使用割合は、発泡剤への HCFC-141b の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

(a)発泡剤への HCFC-141b の使用割合

発泡剤への HCFC-141b の使用割合は、日本ウレタン工業協会が推計する発泡剤への CFC-11、HCFC-141b の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への HCFC-141b の使用割合を使用します。

出荷年	発泡剤への CFC-11の使用量 (t)		発泡剤への HCFC-141bの使用量 (t)		発泡剤への HCFC-141b 使用割合 (%)	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(3)
平成3年 (1991年) 以前	各年の使用量		0		0	
平成4年 (1992年)			9,230	899		8.9
平成5年 (1993年)			6,408	3,227		33.5
平成6年 (1994年)			6,282	4,544		42.0
平成7年 (1995年)			6,287	5,488		46.6
平成8年 (1996年)			1,043	10,967		91.3
平成9年 (1997年)			0	12,014		100
平成10年 (1998年)			0	10,866		100
平成11年 (1999年)			0	10,119		100
平成12年 (2000年)			0	9,869		100
平成13年 (2001年)			0	8,855		100
平成14年 (2002年)			0	8,178		100
平成15年 (2003年)			0	7,600		100
平成16年 (2004年)			0	3,679		100

※(3)=(2)/((1)+(2))×100

出所 日本ウレタン工業協会。なお、平成3年(1991年)以前の発泡剤へのHCFC-141bの使用割合は、発泡剤へのHCFC-141bの使用量がゼロであることから、0%となります。

(b)断熱材中の発泡剤の使用割合

断熱材中の発泡剤使用割合は、冷凍冷蔵機器用断熱材中の発泡剤の使用割合に関する数値情報がないため、本推計においては、新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁表6-7では、ウレタンフォームの初期濃度は10%とされており、本推計においては、このウレタンフォームの初期濃度を使用します。

断熱材中の発泡剤の使用割合 (%)	(4)	10
出所 新エネルギー・産業技術総合開発機構「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」平成14年3月 256頁		

(c)HCFC-141b 発泡剤使用割合

HCFC-141b 発泡剤使用割合は、発泡剤への HCFC-141b の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

出荷年	発泡剤への HCFC-141bの使用割合	断熱材への 発泡剤の使用割合	HCFC-141b 発泡剤使用割合
	(%)	(%)	(%)
	(3)	(4)	(5)
平成3年(1991年) 以前	0	10	0
平成4年(1992年)	8.9	10	0.9
平成5年(1993年)	33.5	10	3.3
平成6年(1994年)	42.0	10	4.2
平成7年(1995年)	46.6	10	4.7
平成8年(1996年)	91.3	10	9.1
平成9年(1997年)	100	10	10.0
平成10年(1998年)	100	10	10.0
平成11年(1999年)	100	10	10.0
平成12年(2000年)	100	10	10.0
平成13年(2001年)	100	10	10.0
平成14年(2002年)	100	10	10.0
平成15年(2003年)	100	10	10.0
平成16年(2004年)	100	10	10.0

※(5)=(3)×(4)/100

(D) 経過年別使用済機器発生割合

統計的な廃棄率の算出方法として、ロジスティック曲線やゴンペルツ曲線が使用されます。いずれも成長曲線と呼ばれ時間tに対する成長の度合いを表します。ロジスティック曲線は、変曲点を中心として左右対称の図形を描き、ゴンペルツ曲線は、変曲点を中心とした左右対称の図形は描かず、変曲点をすぎた後に飽和水準に向かって緩やかに近づくという特徴があります。

一般的な製品については、通常、経験的にゴンペルツ曲線型の図形を描くこととされていることから、ここではゴンペルツ曲線を用いた推計を行います。尚、冷凍冷蔵機器の稼働年数については、フロン回収の手引き(平成12年7月)環境庁大気保全局企画課広域大気管理室3-5頁表3-5推計対象機器の概要に記載のある、冷凍冷蔵ユニットの平均使用年数10年を使用します。

通常、冷凍冷蔵機器においては、平均使用年数に対して7割の期間で出荷された機器の50%が廃棄されるとされていることから、本推計においては、平均使用年数10年の冷凍冷蔵機器において、稼働年数7年(出荷6年後)で出荷された機器の50%が廃棄されるという前提をゴンペルツ曲線に用いて、経過年別使用済機器発生割合の累積値を算出します。算出された累積値は以下のとおりです。稼働年数15年(出荷14年後)では出荷された機器の100%が廃棄処理され、市中からなくなります。

	経過年別使用済機器 発生割合の累積値 (%)
出荷年	0
1年後	0
2年後	0
3年後	0.0
4年後	0.7
5年後	15.5
6年後	50.0
7年後	77.3
8年後	90.9
9年後	96.5
10年後	98.7
11年後	99.5
12年後	99.8
13年後	99.9
14年以降	100

上記の累積値から、経過年別の出荷台数に対する使用済みとなる冷凍冷蔵機器の割合を求めると以下  
のようになります。

	経過年別使用済機器 発生割合 (%)
出荷年	0
1年後	0
2年後	0
3年後	0.0
4年後	0.7
5年後	14.8
6年後	34.5
7年後	27.3
8年後	13.6
9年後	5.6
10年後	2.2
11年後	0.8
12年後	0.3
13年後	0.1
14年以降	0.0

### ③平成 16 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 16 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 16 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、2,483.464 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量	冷凍冷蔵機 向け出荷割合	HCFC-141b 発泡剤 使用割合	経過年別市中 残存割合	当該年の市中にある 建築用断熱材に含ま れるHCFC-141bの量
	(t)	(%)	(%)	(%)	(t)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
平成2年 (1990年)	83,128	40.3	0	0.0	0
平成3年 (1991年)	81,009	39.7	0	0.1	0
平成4年 (1992年)	81,196	39.5	0.9	0.3	0.9
平成5年 (1993年)	75,742	35.6	3.3	0.8	7.4
平成6年 (1994年)	80,225	27.2	4.2	2.2	20.0
平成7年 (1995年)	90,258	28.4	4.7	5.6	67.3
平成8年 (1996年)	99,993	28.3	9.1	13.6	350.9
平成9年 (1997年)	98,807	28.9	10.0	27.3	779.7
平成10年 (1998年)	90,870	28.8	10.0	34.5	903.7
平成11年 (1999年)	83,706	27.2	10.0	14.8	337.2
平成12年 (2000年)	86,587	29.0	10.0	0.7	16.5
平成13年 (2001年)	87,174	27.0	10.0	0.0	0.0
平成14年 (2002年)	83,132	27.0	10.0	0.0	0.0
平成15年 (2003年)	84,338	25.0	10.0	0	0
平成16年 (2004年)	83,845	24	10.0	0	0

※(5)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100

使用済となる機器に含まれるHCFC-141bの発泡剤の量(t)	(6)=Σ(5)	2,483.464
HCFC-141bの全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(6)	2,483.464

#### 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。

冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の届け出られた排出量以外の排出量は、使用済みとなった冷凍冷蔵機器が産業廃棄物処理業者によって処理されたと考え、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 16 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(t/年)	(6)	2,483.464

### 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、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、全国の産業廃棄物処理事業の事業者数に占める都道府県別の産業廃棄物処理業の事業者数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 16 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の推計を行います。

## (A) 対象業種からの排出量

	産業廃棄物処理業の 事業者数 (7)	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-141bの排出量
		(%) (8)=(7)/Σ(7)	(t/年) (9)=(6)×(8)/100
全国計	5,551	100	2,483.464
北海道	204	3.7	91.268
青森県	46	0.8	20.580
岩手県	58	1.0	25.949
宮城県	147	2.6	65.766
秋田県	59	1.1	26.396
山形県	72	1.3	32.212
福島県	126	2.3	56.371
茨城県	124	2.2	55.476
栃木県	81	1.5	36.239
群馬県	109	2.0	48.766
埼玉県	368	6.6	164.640
千葉県	197	3.5	88.136
東京都	413	7.4	184.772
神奈川県	423	7.6	189.246
新潟県	152	2.7	68.003
富山県	47	0.8	21.027
石川県	62	1.1	27.738
福井県	49	0.9	21.922
山梨県	34	0.6	15.211
長野県	126	2.3	56.371
岐阜県	56	1.0	25.054
静岡県	213	3.8	95.294
愛知県	311	5.6	139.138
三重県	74	1.3	33.107
滋賀県	60	1.1	26.843
京都府	81	1.5	36.239
大阪府	323	5.8	144.507
兵庫県	250	4.5	111.848
奈良県	30	0.5	13.422
和歌山県	39	0.7	17.448
鳥取県	16	0.3	7.158
島根県	42	0.8	18.790
岡山県	102	1.8	45.634
広島県	190	3.4	85.004
山口県	82	1.5	36.686
徳島県	25	0.5	11.185
香川県	26	0.5	11.632
愛媛県	74	1.3	33.107
高知県	34	0.6	15.211
福岡県	223	4.0	99.768
佐賀県	54	1.0	24.159
長崎県	51	0.9	22.817
熊本県	64	1.2	28.633
大分県	66	1.2	29.528
宮崎県	49	0.9	21.922
鹿児島県	75	1.4	33.554
沖縄県	44	0.8	19.685

出所 (7)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章 建築用断熱材として使用されている押出発泡ポリスチレンからの オゾン層破壊物質の環境中への排出

### 1. 建築用断熱材として使用されている押出発泡ポリスチレンからの CFC-12 の環境中への排出

#### (1) 建築用断熱材使用時の環境中への排出

建築用断熱材使用時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている押出発泡ポリスチレンからの CFC-12 の環境中への排出を対象とします。

#### ① 排出量の推計式

IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の断熱材からの環境中への排出について、断熱材製造時の排出と断熱材使用時の排出、断熱材を使用した製品が廃棄される段階での排出の合計値から、破壊された HFC と PFC の量を差し引くことで推計するとされています。断熱材使用時の排出については、推計を行う年に市中にある断熱材に含まれる HFC と PFC の量に年間の環境中への排出割合を乗じることで推計するとされています。

本推計においては、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁の考え方に基づき、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる CFC-12 発泡剤の量に環境中への排出割合を乗じることで推計します。また、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる CFC-12 発泡剤の量は、押出発泡ポリスチレン出荷量に、CFC-12 発泡剤使用割合と経過年別市中残存割合を乗じることで推計します。なお、30 年未満の建物解体等に伴う排出は考慮しません。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \\
 = \Sigma \left[ \boxed{\text{(A) 押出発泡ポリスチレン出荷量 (t)}} \times \boxed{\text{(B) CFC-12 発泡剤使用割合 (\%)}} \times \boxed{\text{(D) 経過年別市中残存割合 (\%)}} \right] \times \boxed{\text{(C) 環境中への排出割合 (\%/年)}} \\
 \uparrow \\
 \text{( 当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる CFC-12 発泡剤の量の推計 )}
 \end{array}$$

## ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

### (A) 押出発泡ポリスチレン出荷量

押出発泡ポリスチレン出荷量は、押出発泡ポリスチレン工業会が国内で製造される押出発泡ポリスチレン出荷量の100%を把握していることから、本推計においては、押出発泡ポリスチレン工業会が調査した出荷実績を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	押出発泡ポリスチレン出荷量
	(t)
昭和50年(1975年)	21,400
昭和51年(1976年)	26,600
昭和52年(1977年)	26,900
昭和53年(1978年)	31,300
昭和54年(1979年)	36,300
昭和55年(1980年)	32,500
昭和56年(1981年)	36,800
昭和57年(1982年)	37,600
昭和58年(1983年)	34,900
昭和59年(1984年)	38,200
昭和60年(1985年)	39,800
昭和61年(1986年)	43,400
昭和62年(1987年)	50,300
昭和63年(1988年)	54,000
平成元年(1989年)	56,500
平成2年(1990年)	62,500
平成3年(1991年)	55,800
平成4年(1992年)	56,600
平成5年(1993年)	59,600
平成6年(1994年)	64,900
平成7年(1995年)	68,096
平成8年(1996年)	73,678
平成9年(1997年)	73,548
平成10年(1998年)	66,579
平成11年(1999年)	68,739
平成12年(2000年)	68,193
平成13年(2001年)	66,390
平成14年(2002年)	64,562
平成15年(2003年)	65,331
平成16年(2004年)	68,962

出所 押出発泡ポリスチレン工業会



(B) CFC-12 発泡剤使用割合

CFC-12 発泡剤使用割合は、発泡剤への CFC-12 の使用割合と、断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることによって推計します。

(a) 発泡剤への CFC-12 の使用割合

発泡剤への CFC-12 の使用割合は、押出發泡ポリスチレン工業会が推計する発泡剤への CFC-12、HCFC-142b、HFC-134a の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への CFC-12 の使用割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	発泡剤への CFC-12 使用量	発泡剤への HCFC-142b 使用量	発泡剤への HFC-134a 使用量	発泡剤への CFC-12 使用割合
	(t)	(t)	(t)	(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
昭和63年(1988年) 以前	各年の使用量	0	0	100
平成元年(1989年)	3,018	0	0	100
平成2年(1990年)	2,130	1,010	0	67.8
平成3年(1991年)	0	2,490	0	0
平成4年(1992年)	0	2,883	0	0
平成5年(1993年)	0	3,412	0	0
平成6年(1994年)	0	4,126	0	0
平成7年(1995年)	0	3,250	0	0
平成8年(1996年)	0	3,100	0	0
平成9年(1997年)	0	2,870	0	0
平成10年(1998年)	0	2,620	0	0
平成11年(1999年)	0	2,960	0	0
平成12年(2000年)	0	3,170	0	0
平成13年(2001年)	0	2,836	10	0
平成14年(2002年)	0	2,504	35	0
平成15年(2003年)	0	850	638	0
平成16年(2004年)	0	125	517	0

※(4)=(1)/((1)+(2)+(3))×100

出所 押出發泡ポリスチレン工業会。なお、昭和63年(1988年)以前の発泡剤へのCFC-12の使用割合は、発泡剤へのHCFC-142bの使用量と発泡剤へのHFC-134aの使用量がそれぞれゼロであることから、100%となります。

(b)断熱材中の発泡剤の使用割合

断熱材中の発泡剤の使用割合は、押出發泡ポリスチレン工業会で把握されていることから、本推計においては、押出發泡ポリスチレン工業会の断熱材中の発泡剤の使用割合を使用します。

出荷年		断熱材中の発泡剤の使用割合	
		(%)	
		(5)	
昭和63年(1988年)	以前	4.0	
平成元年(1989年)		4.0	
平成2年(1990年)		4.0	
平成3年(1991年)		-	
平成4年(1992年)		-	
平成5年(1993年)		-	
平成6年(1994年)		-	
平成7年(1995年)		-	
平成8年(1996年)		-	
平成9年(1997年)		-	
平成10年(1998年)		-	
平成11年(1999年)		-	
平成12年(2000年)		-	
平成13年(2001年)		-	
平成14年(2002年)		-	
平成15年(2003年)		-	
平成16年(2004年)		-	

出所 押出發泡ポリスチレン工業会

(c)CFC-12 発泡剤使用割合

CFC-12 発泡剤使用割合は、発泡剤への CFC-12 の使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

出荷年		発泡剤への CFC-12使用割合 (%)	断熱材中の発泡剤の使用 割合(%)	CFC-12発泡剤使用割合 (%)
		(4)※	(5)	(6)※
昭和63年(1988年)	以前	100	4.0	4.0
平成元年(1989年)		100	4.0	4.0
平成2年(1990年)		67.8	4.0	2.7
平成3年(1991年)		0	-	-
平成4年(1992年)		0	-	-
平成5年(1993年)		0	-	-
平成6年(1994年)		0	-	-
平成7年(1995年)		0	-	-
平成8年(1996年)		0	-	-
平成9年(1997年)		0	-	-
平成10年(1998年)		0	-	-
平成11年(1999年)		0	-	-
平成12年(2000年)		0	-	-
平成13年(2001年)		0	-	-
平成14年(2002年)		0	-	-
平成15年(2003年)		0	-	-
平成16年(2004年)		0	-	-

※(6)=(4)×(5)/100

### (C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第3回地球温暖化防止対策小委員会資料3-4では、押出発泡ポリスチレンの平均使用年数は30年とされていることから、本推計においては、押出発泡ポリスチレンに使用されているCFC-12が出荷されてから30年かけて平均的に排出されたと考え、初期充填量に対して年3.3%( $100\% \div 30 \text{年} = 3.3\%/\text{年}$ )とします。

環境中への排出割合(%/年)	初期充填量に対して	3.3%
----------------	-----------	------

### (D) 経過年別市中残存割合

経過年別市中残存割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第3回地球温暖化防止対策小委員会資料3-4では、押出発泡ポリスチレンの平均使用年数は30年とされていることから、本推計においては、経過年別市中残存割合は、出荷年から30年後まで算出します。

経過年別市中残存割合は、出荷年が100%で、1年経過する毎に環境中への排出割合だけ減っていきます。

出荷後の年数	経過年別市中残存割合 (%)
出荷年	100
1年後	96.7
2年後	93.3
3年後	90.0
4年後	86.7
5年後	83.3
6年後	80.0
7年後	76.7
8年後	73.3
9年後	70.0
10年後	66.7
11年後	63.3
12年後	60.0
13年後	56.7
14年後	53.3
15年後	50.0
16年後	46.7
17年後	43.3
18年後	40.0
19年後	36.7
20年後	33.3
21年後	30.0
22年後	26.7
23年後	23.3
24年後	20.0
25年後	16.7
26年後	13.3
27年後	10.0
28年後	6.7
29年後	3.3
30年後	0

### ③平成 16 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 16 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 16 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、258.038 t となります。

出荷年	押出発泡ポリスチレン出荷量	CFC-12発泡剤使用割合	経過年別市中残存割合	当該年の市中にある建築用断熱材に含まれるCFC-12の量
	(t)	(%) (2)	(%) (3)	(t) (4)※
昭和50年(1975年)	21,400	4.0	3.3	28.5
昭和51年(1976年)	26,600	4.0	6.7	70.9
昭和52年(1977年)	26,900	4.0	10.0	107.6
昭和53年(1978年)	31,300	4.0	13.3	166.9
昭和54年(1979年)	36,300	4.0	16.7	242.0
昭和55年(1980年)	32,500	4.0	20.0	260.0
昭和56年(1981年)	36,800	4.0	23.3	343.5
昭和57年(1982年)	37,600	4.0	26.7	401.1
昭和58年(1983年)	34,900	4.0	30.0	418.8
昭和59年(1984年)	38,200	4.0	33.3	509.3
昭和60年(1985年)	39,800	4.0	36.7	583.7
昭和61年(1986年)	43,400	4.0	40.0	694.4
昭和62年(1987年)	50,300	4.0	43.3	871.9
昭和63年(1988年)	54,000	4.0	46.7	1,008.0
平成元年(1989年)	56,500	4.0	50.0	1,130.0
平成2年(1990年)	62,500	2.7	53.3	904.5
平成3年(1991年)	55,800	-	56.7	0
平成4年(1992年)	56,600	-	60.0	0
平成5年(1993年)	59,600	-	63.3	0
平成6年(1994年)	64,900	-	66.7	0
平成7年(1995年)	68,096	-	70.0	0
平成8年(1996年)	73,678	-	73.3	0
平成9年(1997年)	73,548	-	76.7	0
平成10年(1998年)	66,579	-	80.0	0
平成11年(1999年)	68,739	-	83.3	0
平成12年(2000年)	68,193	-	86.7	0
平成13年(2001年)	66,390	-	90.0	0
平成14年(2002年)	64,562	-	93.3	0
平成15年(2003年)	65,331	-	96.7	0
平成16年(2004年)	68,962	-	100	0

※(4)=(1)×(2)/100×(3)/100

当該年の市中にある建築用断熱材に含まれるCFC-12発泡剤の量(t)	(5)=Σ(4)	7,741.125
環境中への排出割合(%)	(6)	3.3
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(7)=(5)×(6)/100	258.038

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。

建築用断熱材使用時の届け出られた排出量以外の排出量は、対象業種、非対象業種、家庭からの排出を対象とします。

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は、押出発泡ポリスチレンからの CFC-12 の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、1) で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表される「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用い推計します。ただし、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、木造の「事務所・銀行・店舗」の床面積については、用途での算出事項毎の按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 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)」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> )			
		計	対象業種	非対象業種	家庭
非木造	事務所・店舗 ・百貨店・銀行	733,736,100	179,654,856 ※1	554,081,244 ※1	0
	住宅・アパート	1,509,477,663	0	0	1,509,477,663
	病院・ホテル	148,802,606	0	148,802,606 ※2	0
	工場・倉庫 ・市場	1,119,885,047	1,119,885,047	0	0
木造	住宅	3,371,118,157	0	0	3,371,118,157
	旅館・料亭 ・ホテル	17,809,628	0	17,809,628	0
	事務所・銀行 ・店舗	57,839,994	14,162,089 ※1	43,677,905 ※1	0
	劇場・病院	4,386,393	0	4,386,393 ※2	0
	公衆浴場	1,163,035	0	1,163,035	0
	工場・倉庫	103,291,017	103,291,017	0	0
	土蔵 附属家	26,136,909 415,136,480	0 0	0 0	26,136,909 415,136,480
合計		7,508,783,029	1,416,993,009	769,920,811	5,321,869,209
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		(8) 100	18.9	10.3	70.9
出所	総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」				
※1	対象業種従業員数合計14,729,662人、非対象業種従業員数合計45,428,382人(出所 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	大学付属の病院については、高等研究機関として対象業種に一部含まれますが、厚生労働省が実施している医療施設調査(大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室)「上巻 第14表 病床数、開設者・病院の種類・病床の規模別(平成16年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.7%(医療機関開設分 93,075床、全主体開設分 1,631,553床)であることを踏まえ、ここでは非対象業種として一括して扱います。				

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、2)(A)で推計した算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

		対象業種	非対象業種	家庭
CFC-12の全国の届けられた排出量以外の排出量(t/年)	(7)	258.038		
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)	(8)	18.9	10.3	70.9
CFC-12の全国の届けられた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年)	(9)=(7)×(8)/100	48.695	26.458	182.885
		(9-1)	(9-2)	(9-3)

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、2)(B)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、全国の算出事項毎の用途別床面積に占める都道府県別の算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。都道府県別の算出事項毎の用途別床面積は、2)(A)の考え方に基づき推計します。

ここでは平成 16 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

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積 (百万㎡) (10)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (11)=(10)/Σ(10)	CFC-12の排出量 (t/年) (12)=(9-1)×(11)/100
全国計	1,417.0	100	48,695
北海道	63.4	4.5	2,178
青森県	13.5	0.9	0,463
岩手県	13.5	0.9	0,463
宮城県	21.6	1.5	0,742
秋田県	11.3	0.8	0,390
山形県	13.6	1.0	0,466
福島県	25.6	1.8	0,881
茨城県	41.3	2.9	1,420
栃木県	31.1	2.2	1,070
群馬県	28.7	2.0	0,985
埼玉県	59.1	4.2	2,030
千葉県	48.7	3.4	1,673
東京都	74.5	5.3	2,561
神奈川県	69.2	4.9	2,377
新潟県	34.3	2.4	1,179
富山県	21.2	1.5	0,727
石川県	16.5	1.2	0,569
福井県	14.3	1.0	0,490
山梨県	10.1	0.7	0,347
長野県	30.6	2.2	1,050
岐阜県	34.2	2.4	1,174
静岡県	58.7	4.1	2,016
愛知県	110.0	7.8	3,781
三重県	33.7	2.4	1,158
滋賀県	24.5	1.7	0,841
京都府	24.1	1.7	0,828
大阪府	92.5	6.5	3,179
兵庫県	64.9	4.6	2,230
奈良県	11.4	0.8	0,393
和歌山県	14.4	1.0	0,493
鳥取県	6.8	0.5	0,235
島根県	8.0	0.6	0,274
岡山県	30.5	2.2	1,048
広島県	37.0	2.6	1,270
山口県	20.4	1.4	0,702
徳島県	13.0	0.9	0,447
香川県	15.1	1.1	0,521
愛媛県	21.1	1.5	0,725
高知県	8.2	0.6	0,283
福岡県	55.1	3.9	1,893
佐賀県	12.0	0.8	0,413
長崎県	13.9	1.0	0,476
熊本県	19.3	1.4	0,665
大分県	13.6	1.0	0,467
宮崎県	11.2	0.8	0,384
鹿児島県	16.0	1.1	0,551
沖縄県	5.5	0.4	0,188

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積 (百万㎡) (13)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (14)=(13)/Σ(13)	CFC-12の排出量 (t/年) (15)=(9-2)×(14)/100
全国計	769.9	100	26.458
北海道	38.1	4.9	1.309
青森県	7.9	1.0	0.273
岩手県	7.9	1.0	0.273
宮城県	14.0	1.8	0.482
秋田県	6.6	0.9	0.226
山形県	7.4	1.0	0.253
福島県	12.7	1.7	0.437
茨城県	15.8	2.1	0.543
栃木県	13.0	1.7	0.447
群馬県	13.1	1.7	0.449
埼玉県	24.6	3.2	0.846
千葉県	27.6	3.6	0.950
東京都	100.6	13.1	3.458
神奈川県	41.2	5.4	1.417
新潟県	16.8	2.2	0.577
富山県	8.0	1.0	0.275
石川県	9.0	1.2	0.311
福井県	5.6	0.7	0.193
山梨県	6.1	0.8	0.209
長野県	18.6	2.4	0.637
岐阜県	12.7	1.7	0.437
静岡県	25.0	3.2	0.859
愛知県	42.9	5.6	1.474
三重県	11.9	1.5	0.410
滋賀県	7.6	1.0	0.262
京都府	15.4	2.0	0.529
大阪府	58.1	7.6	1.998
兵庫県	28.5	3.7	0.978
奈良県	5.4	0.7	0.185
和歌山県	5.9	0.8	0.203
鳥取県	4.0	0.5	0.138
島根県	4.2	0.6	0.146
岡山県	11.6	1.5	0.398
広島県	16.8	2.2	0.578
山口県	9.4	1.2	0.325
徳島県	5.0	0.7	0.173
香川県	7.1	0.9	0.245
愛媛県	8.8	1.1	0.303
高知県	4.7	0.6	0.161
福岡県	31.1	4.0	1.070
佐賀県	5.1	0.7	0.176
長崎県	8.7	1.1	0.300
熊本県	11.0	1.4	0.378
大分県	8.5	1.1	0.290
宮崎県	7.0	0.9	0.240
鹿児島県	10.2	1.3	0.349
沖縄県	8.3	1.1	0.286



## (C) 家庭からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積 (百万㎡) (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	CFC-12の排出量 (t/年) (18)=(9-3)×(17)/100
全国計	5,321.9	100	182.885
北海道	241.6	4.5	8.301
青森県	78.9	1.5	2.712
岩手県	80.8	1.5	2.776
宮城県	105.6	2.0	3.630
秋田県	71.0	1.3	2.439
山形県	72.5	1.4	2.492
福島県	104.3	2.0	3.583
茨城県	131.6	2.5	4.522
栃木県	88.3	1.7	3.034
群馬県	94.5	1.8	3.248
埼玉県	240.5	4.5	8.264
千葉県	225.9	4.2	7.764
東京都	416.8	7.8	14.324
神奈川県	280.6	5.3	9.641
新潟県	142.9	2.7	4.909
富山県	66.2	1.2	2.276
石川県	67.6	1.3	2.323
福井県	46.6	0.9	1.603
山梨県	42.5	0.8	1.461
長野県	121.9	2.3	4.190
岐阜県	100.7	1.9	3.462
静岡県	156.5	2.9	5.376
愛知県	280.7	5.3	9.647
三重県	87.4	1.6	3.002
滋賀県	65.0	1.2	2.235
京都府	104.0	2.0	3.576
大阪府	293.8	5.5	10.096
兵庫県	226.4	4.3	7.780
奈良県	60.9	1.1	2.094
和歌山県	46.2	0.9	1.587
鳥取県	33.9	0.6	1.165
島根県	45.5	0.9	1.564
岡山県	98.6	1.9	3.389
広島県	130.4	2.4	4.480
山口県	72.1	1.4	2.479
徳島県	38.7	0.7	1.329
香川県	52.3	1.0	1.797
愛媛県	68.5	1.3	2.355
高知県	36.9	0.7	1.268
福岡県	187.7	3.5	6.450
佐賀県	39.0	0.7	1.341
長崎県	65.9	1.2	2.266
熊本県	80.5	1.5	2.767
大分県	57.1	1.1	1.962
宮崎県	53.1	1.0	1.823
鹿児島県	82.2	1.5	2.826
沖縄県	37.2	0.7	1.277

## (D) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (12)	非対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (15)	家庭からの CFC-12の排出量 (t/年) (18)	都道府県別の CFC-12の排出量 (t/年) (19)=(12)+(15)+(18)
全国計	48.695	26.458	182.885	258.038
北海道	2.178	1.309	8.301	11.788
青森県	0.463	0.273	2.712	3.448
岩手県	0.463	0.273	2.776	3.512
宮城県	0.742	0.482	3.630	4.855
秋田県	0.390	0.226	2.439	3.054
山形県	0.466	0.253	2.492	3.212
福島県	0.881	0.437	3.583	4.901
茨城県	1.420	0.543	4.522	6.484
栃木県	1.070	0.447	3.034	4.550
群馬県	0.985	0.449	3.248	4.682
埼玉県	2.030	0.846	8.264	11.140
千葉県	1.673	0.950	7.764	10.387
東京都	2.561	3.458	14.324	20.342
神奈川県	2.377	1.417	9.641	13.436
新潟県	1.179	0.577	4.909	6.666
富山県	0.727	0.275	2.276	3.278
石川県	0.569	0.311	2.323	3.203
福井県	0.490	0.193	1.603	2.286
山梨県	0.347	0.209	1.461	2.017
長野県	1.050	0.637	4.190	5.877
岐阜県	1.174	0.437	3.462	5.073
静岡県	2.016	0.859	5.376	8.251
愛知県	3.781	1.474	9.647	14.902
三重県	1.158	0.410	3.002	4.570
滋賀県	0.841	0.262	2.235	3.338
京都府	0.828	0.529	3.576	4.933
大阪府	3.179	1.998	10.096	15.272
兵庫県	2.230	0.978	7.780	10.989
奈良県	0.393	0.185	2.094	2.671
和歌山県	0.493	0.203	1.587	2.283
鳥取県	0.235	0.138	1.165	1.538
島根県	0.274	0.146	1.564	1.983
岡山県	1.048	0.398	3.389	4.835
広島県	1.270	0.578	4.480	6.328
山口県	0.702	0.325	2.479	3.506
徳島県	0.447	0.173	1.329	1.950
香川県	0.521	0.245	1.797	2.563
愛媛県	0.725	0.303	2.355	3.383
高知県	0.283	0.161	1.268	1.711
福岡県	1.893	1.070	6.450	9.413
佐賀県	0.413	0.176	1.341	1.929
長崎県	0.476	0.300	2.266	3.043
熊本県	0.665	0.378	2.767	3.809
大分県	0.467	0.290	1.962	2.719
宮崎県	0.384	0.240	1.823	2.448
鹿児島県	0.551	0.349	2.826	3.726
沖縄県	0.188	0.286	1.277	1.751

## (2)建築用断熱材建物解体時の環境中への排出

建築用断熱材建物解体時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている段階で全量排出されると考え、建物解体時には、建築用断熱材中に発泡剤は残存していないことから、推計の対象としません。

## 2. 建築用断熱材として使用されている押出発泡ポリスチレンからの HCFC-142b の環境中への排出

### (1) 建築用断熱材使用時の環境中への排出

建築用断熱材使用時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている押出発泡ポリスチレンからの HCFC-142b の環境中への排出を対象とします。

#### ① 排出量の推計式

IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の断熱材からの環境中への排出について、断熱材製造時の排出と断熱材使用時の排出、断熱材を使用した製品が廃棄される段階での排出の合計値から、破壊された HFC と PFC の量を差し引くことで推計するとされています。断熱材使用時の排出については、推計を行う年に市中にある断熱材に含まれる HFC と PFC の量に年間の環境中への排出割合を乗じることで推計するとされています。

本推計においては、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁の考え方に基づき、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-142b 発泡剤の量に環境中への排出割合を乗じることで推計します。また、当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-142b 発泡剤の量は、押出発泡ポリスチレン出荷量に、HCFC-142b 発泡剤使用割合と経過年別市中残存割合を乗じることで推計します。なお、30 年未満の建物解体等に伴う排出は考慮しません。

$$\begin{array}{c} \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中} \\ \text{への排} \\ \text{出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \Sigma \left[ \boxed{\begin{array}{c} \text{(A) 押出発泡ポ} \\ \text{リスチレン出荷} \\ \text{量(t)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B) HCFC-142b} \\ \text{発泡剤} \\ \text{使用割合(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(D) 経過年別} \\ \text{市中} \\ \text{残存割合(\%)} \end{array}} \right] \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C) 環境中へ} \\ \text{の排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}} \\ \uparrow \\ \text{( 当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる HCFC-142b 発泡剤の量の推計 )} \end{array}$$

## ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

### (A) 押出発泡ポリスチレン出荷量

押出発泡ポリスチレン出荷量は、押出発泡ポリスチレン工業会が国内で製造される押出発泡ポリスチレン出荷量の100%を把握していることから、本推計においては、押出発泡ポリスチレン工業会が調査した出荷実績を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	押出発泡ポリスチレン出荷量
	(t)
昭和50年(1975年)	21,400
昭和51年(1976年)	26,600
昭和52年(1977年)	26,900
昭和53年(1978年)	31,300
昭和54年(1979年)	36,300
昭和55年(1980年)	32,500
昭和56年(1981年)	36,800
昭和57年(1982年)	37,600
昭和58年(1983年)	34,900
昭和59年(1984年)	38,200
昭和60年(1985年)	39,800
昭和61年(1986年)	43,400
昭和62年(1987年)	50,300
昭和63年(1988年)	54,000
平成元年(1989年)	56,500
平成2年(1990年)	62,500
平成3年(1991年)	55,800
平成4年(1992年)	56,600
平成5年(1993年)	59,600
平成6年(1994年)	64,900
平成7年(1995年)	68,096
平成8年(1996年)	73,678
平成9年(1997年)	73,548
平成10年(1998年)	66,579
平成11年(1999年)	68,739
平成12年(2000年)	68,193
平成13年(2001年)	66,390
平成14年(2002年)	64,562
平成15年(2003年)	65,331
平成16年(2004年)	68,962

出所 押出発泡ポリスチレン工業会

(B) HCFC-142b 発泡剤使用割合

HCFC-142b 発泡剤使用割合は、発泡剤への HCFC-142b の使用割合と、断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

(a)発泡剤への HCFC-142b の使用割合

発泡剤への HCFC-142b の使用割合は、押出発泡ポリスチレン工業会が推計する発泡剤への CFC-12、HCFC-142b、HFC-134a の使用量とこれらの使用量に基づいた発泡剤への HCFC-142b の使用割合を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	発泡剤への CFC-12使用量	発泡剤への HCFC-142b 使用量	発泡剤への HFC-134a使用量	発泡剤への HCFC-142b 使用割合
	(t) (1)	(t) (2)	(t) (3)	(%) (4)※
昭和63年(1988年) 以前	各年の使用量	0	0	0
平成元年(1989年)	3,018	0	0	0
平成2年(1990年)	2,130	1,010	0	32.2
平成3年(1991年)	0	2,490	0	100
平成4年(1992年)	0	2,883	0	100
平成5年(1993年)	0	3,412	0	100
平成6年(1994年)	0	4,126	0	100
平成7年(1995年)	0	3,250	0	100
平成8年(1996年)	0	3,100	0	100
平成9年(1997年)	0	2,870	0	100
平成10年(1998年)	0	2,620	0	100
平成11年(1999年)	0	2,960	0	100
平成12年(2000年)	0	3,170	0	100
平成13年(2001年)	0	2,836	10	99.6
平成14年(2002年)	0	2,504	35	98.6
平成15年(2003年)	0	850	638	57.1
平成16年(2004年)	0	125	517	19.5

※(4)=(2)/((1)+(2)+(3))×100

出所 押出発泡ポリスチレン工業会。なお、昭和63年(1988年)以前の発泡剤へのHCFC-142bの使用割合は、発泡剤へのHCFC-142bの使用量がゼロであることから、0%となります。

(b)断熱材中の発泡剤の使用割合

断熱材中の発泡剤の使用割合は、押出發泡ポリスチレン工業会で把握されていることから、本推計においては、押出發泡ポリスチレン工業会の断熱材中の発泡剤の使用割合を使用します。

出荷年		断熱材中の発泡剤の使用割合	
		断熱材中の発泡剤の使用割合	
		断熱材中の発泡剤の使用割合	
		(%)	(5)
		(%)	(5)
昭和63年	(1988年) 以前	-	-
平成元年	(1989年)	4.0	4.0
平成2年	(1990年)	4.0	4.0
平成3年	(1991年)	3.5	3.5
平成4年	(1992年)	3.5	3.5
平成5年	(1993年)	3.5	3.5
平成6年	(1994年)	3.5	3.5
平成7年	(1995年)	3.5	3.5
平成8年	(1996年)	3.5	3.5
平成9年	(1997年)	3.5	3.5
平成10年	(1998年)	3.5	3.5
平成11年	(1999年)	3.5	3.5
平成12年	(2000年)	3.5	3.5
平成13年	(2001年)	3.5	3.5
平成14年	(2002年)	3.9	3.9
平成15年	(2003年)	1.3	1.3
平成16年	(2004年)	0.2	0.2
出所 押出發泡ポリスチレン工業会			

(c)HCFC-142b 発泡剤使用割合

HCFC-142b 発泡剤使用割合は、発泡剤へのHCFC-142bの使用割合に断熱材中の発泡剤の使用割合を乗じることで推計します。

出荷年		発泡剤へのHCFC-142b使用割合		断熱材中の発泡剤の使用割合		HCFC-142b発泡剤使用割合	
		発泡剤へのHCFC-142b使用割合		断熱材中の発泡剤の使用割合		HCFC-142b発泡剤使用割合	
		発泡剤へのHCFC-142b使用割合		断熱材中の発泡剤の使用割合		HCFC-142b発泡剤使用割合	
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
		(4)※	(5)	(6)※	(6)※	(6)※	(6)※
昭和63年	(1988年) 以前	0	-	0	0	0	0
平成元年	(1989年)	0	4.0	0	4.0	0	0
平成2年	(1990年)	32.2	4.0	1.3	4.0	1.3	1.3
平成3年	(1991年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成4年	(1992年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成5年	(1993年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成6年	(1994年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成7年	(1995年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成8年	(1996年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成9年	(1997年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成10年	(1998年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成11年	(1999年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成12年	(2000年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成13年	(2001年)	100	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平成14年	(2002年)	98.6	3.9	3.8	3.9	3.8	3.8
平成15年	(2003年)	57.1	1.3	0.7	1.3	0.7	0.7
平成16年	(2004年)	19.5	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0

※(6)=(4)×(5)/100

### (C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第 3 回地球温暖化防止対策小委員会資料 3-4 では、押出発泡ポリスチレンの平均使用年数は 30 年とされていることから、本推計においては、押出発泡ポリスチレンに使用されている HCFC-142b が出荷されてから 30 年かけて平均的に排出されると考え、初期充填量に対して年 3.3%( $100\% \div 30 \text{ 年} \doteq 3.3\%/\text{年}$ )とします。

環境中への排出割合(%/年)	初期充填量に対して	3.3%
----------------	-----------	------

### (D) 経過年別市中残存割合

経過年別市中残存割合は、産業構造審議会化学・バイオ部会第 3 回地球温暖化防止対策小委員会資料 3-4 では、押出発泡ポリスチレンの平均使用年数は 30 年とされていることから、本推計においては、経過年別市中残存割合は、出荷年から 30 年後まで算出します。

経過年別市中残存割合は、出荷年が 100%で、1 年経過する毎に環境中への排出割合だけ減っていきます。

出荷後の年数	経過年別市中残存割合 (%)
出荷年	100
1年後	96.7
2年後	93.3
3年後	90.0
4年後	86.7
5年後	83.3
6年後	80.0
7年後	76.7
8年後	73.3
9年後	70.0
10年後	66.7
11年後	63.3
12年後	60.0
13年後	56.7
14年後	53.3
15年後	50.0
16年後	46.7
17年後	43.3
18年後	40.0
19年後	36.7
20年後	33.3
21年後	30.0
22年後	26.7
23年後	23.3
24年後	20.0
25年後	16.7
26年後	13.3
27年後	10.0
28年後	6.7
29年後	3.3
30年後	0



### ③平成 16 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 16 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 16 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、730.922 t となります。

出荷年	押出発泡ポリスチレン出荷量	HCFC-142b 発泡剤使用割合	経過年別市中 残存割合	当該年の市中にある 建築用断熱材に 含まれる HCFC-142bの量
	(t)	(%)	(%)	(t)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
昭和50年 (1975年)	21,400	0	3.3	0
昭和51年 (1976年)	26,600	0	6.7	0
昭和52年 (1977年)	26,900	0	10.0	0
昭和53年 (1978年)	31,300	0	13.3	0
昭和54年 (1979年)	36,300	0	16.7	0
昭和55年 (1980年)	32,500	0	20.0	0
昭和56年 (1981年)	36,800	0	23.3	0
昭和57年 (1982年)	37,600	0	26.7	0
昭和58年 (1983年)	34,900	0	30.0	0
昭和59年 (1984年)	38,200	0	33.3	0
昭和60年 (1985年)	39,800	0	36.7	0
昭和61年 (1986年)	43,400	0	40.0	0
昭和62年 (1987年)	50,300	0	43.3	0
昭和63年 (1988年)	54,000	0	46.7	0
平成元年 (1989年)	56,500	0	50.0	0
平成2年 (1990年)	62,500	1.3	53.3	428.9
平成3年 (1991年)	55,800	3.5	56.7	1,106.7
平成4年 (1992年)	56,600	3.5	60.0	1,188.6
平成5年 (1993年)	59,600	3.5	63.3	1,321.1
平成6年 (1994年)	64,900	3.5	66.7	1,514.3
平成7年 (1995年)	68,096	3.5	70.0	1,668.4
平成8年 (1996年)	73,678	3.5	73.3	1,891.1
平成9年 (1997年)	73,548	3.5	76.7	1,973.5
平成10年 (1998年)	66,579	3.5	80.0	1,864.2
平成11年 (1999年)	68,739	3.5	83.3	2,004.9
平成12年 (2000年)	68,193	3.5	86.7	2,068.5
平成13年 (2001年)	66,390	3.5	90.0	2,083.9
平成14年 (2002年)	64,562	3.8	93.3	2,317.7
平成15年 (2003年)	65,331	0.7	96.7	469.0
平成16年 (2004年)	68,962	0.0	100	26.9

※(4)=(1)×(2)/100×(3)×100

当該年の市中にある建築用断熱材に含まれるHCFC-142b 発泡剤の量(t)	(5)=Σ(4)	21,927.654
環境中への排出割合(%)	(6)	3.3
HCFC-142bの全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年)	(7)=(5)×(6)/100	730.922

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。

建築用断熱材使用時の届け出られた排出量以外の排出量は、対象業種、非対象業種、家庭からの排出を対象とします。

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は、押出発泡ポリスチレンからの HCFC-142b の排出量が建築物の床面積に比例すると考え、1) で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表される「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用い推計します。ただし、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、木造の「事務所・銀行・店舗」の床面積については、用途での算出事項毎の按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 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)」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

		床面積(m <sup>2</sup> )			
		計	対象業種	非対象業種	家庭
非木造	事務所・店舗 ・百貨店・銀行	733,736,100	179,654,856 ※1	554,081,244 ※1	0
	住宅・アパート	1,509,477,663	0	0	1,509,477,663
	病院・ホテル	148,802,606	0	148,802,606 ※2	0
	工場・倉庫 ・市場	1,119,885,047	1,119,885,047	0	0
木造	住宅	3,371,118,157	0	0	3,371,118,157
	旅館・料亭 ・ホテル	17,809,628	0	17,809,628	0
	事務所・銀行 ・店舗	57,839,994	14,162,089 ※1	43,677,905 ※1	0
	劇場・病院	4,386,393	0	4,386,393 ※2	0
	公衆浴場	1,163,035	0	1,163,035	0
	工場・倉庫	103,291,017	103,291,017	0	0
	土蔵	26,136,909	0	0	26,136,909
	附属家	415,136,480	0	0	415,136,480
合 計		7,508,783,029	1,416,993,009	769,920,811	5,321,869,209
算出事項毎の用途別床面積の 割合(%)		(8) 100	18.9	10.3	70.9
出所	総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成16年度固定資産の価格等の概要調書」				
※1	対象業種従業員数合計14,729,662人、非対象業種従業員数合計45,428,382人(出所 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	大学付属の病院については、高等研究機関として対象業種に一部含まれますが、厚生労働省が実施している医療施設調査(大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室)「上巻 第14表 病床数、開設者・病院の種類・病床の規模別(平成16年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.7%(医育機関開設分 93,075床、全主体開設分 1,631,553床)であることを踏まえ、ここでは非対象業種として一括して扱います。				

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に、2)(A)で推計した算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

		対象業種	非対象業種	家庭
HCFC-142bの全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(7)	730.922		
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)	(8)	18.9	10.3	70.9
HCFC-142b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)	$(9)=(7) \times (8) / 100$	137.933 (9-1)	74.946 (9-2)	518.043 (9-3)

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、2)(B)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、全国の算出事項毎の用途別床面積に占める都道府県別の算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。都道府県別の算出事項毎の用途別床面積は、2)(A)の考え方に基づき推計します。

ここでは平成16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

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-142bの排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(10)	(11)=(10)/Σ(10)	(12)=(9-1)×(11)/100
全国計	1,417.0	100	137,933
北海道	63.4	4.5	6,170
青森県	13.5	0.9	1,310
岩手県	13.5	0.9	1,310
宮城県	21.6	1.5	2,101
秋田県	11.3	0.8	1,104
山形県	13.6	1.0	1,320
福島県	25.6	1.8	2,496
茨城県	41.3	2.9	4,021
栃木県	31.1	2.2	3,030
群馬県	28.7	2.0	2,791
埼玉県	59.1	4.2	5,750
千葉県	48.7	3.4	4,739
東京都	74.5	5.3	7,253
神奈川県	69.2	4.9	6,734
新潟県	34.3	2.4	3,339
富山県	21.2	1.5	2,059
石川県	16.5	1.2	1,611
福井県	14.3	1.0	1,388
山梨県	10.1	0.7	0,984
長野県	30.6	2.2	2,974
岐阜県	34.2	2.4	3,325
静岡県	58.7	4.1	5,711
愛知県	110.0	7.8	10,712
三重県	33.7	2.4	3,280
滋賀県	24.5	1.7	2,383
京都府	24.1	1.7	2,346
大阪府	92.5	6.5	9,004
兵庫県	64.9	4.6	6,318
奈良県	11.4	0.8	1,112
和歌山県	14.4	1.0	1,397
鳥取県	6.8	0.5	0,667
島根県	8.0	0.6	0,775
岡山県	30.5	2.2	2,969
広島県	37.0	2.6	3,598
山口県	20.4	1.4	1,989
徳島県	13.0	0.9	1,267
香川県	15.1	1.1	1,475
愛媛県	21.1	1.5	2,054
高知県	8.2	0.6	0,801
福岡県	55.1	3.9	5,361
佐賀県	12.0	0.8	1,169
長崎県	13.9	1.0	1,350
熊本県	19.3	1.4	1,882
大分県	13.6	1.0	1,323
宮崎県	11.2	0.8	1,089
鹿児島県	16.0	1.1	1,560
沖縄県	5.5	0.4	0,532

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積 (百万㎡) (13)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (14)=(13)/Σ(13)	HCFC-142bの排出量 (t/年) (15)=(9-2)×(14)/100
全国計	769.9	100	74.946
北海道	38.1	4.9	3.707
青森県	7.9	1.0	0.773
岩手県	7.9	1.0	0.774
宮城県	14.0	1.8	1.366
秋田県	6.6	0.9	0.640
山形県	7.4	1.0	0.718
福島県	12.7	1.7	1.239
茨城県	15.8	2.1	1.539
栃木県	13.0	1.7	1.265
群馬県	13.1	1.7	1.271
埼玉県	24.6	3.2	2.397
千葉県	27.6	3.6	2.691
東京都	100.6	13.1	9.796
神奈川県	41.2	5.4	4.015
新潟県	16.8	2.2	1.636
富山県	8.0	1.0	0.780
石川県	9.0	1.2	0.881
福井県	5.6	0.7	0.546
山梨県	6.1	0.8	0.592
長野県	18.6	2.4	1.806
岐阜県	12.7	1.7	1.238
静岡県	25.0	3.2	2.432
愛知県	42.9	5.6	4.174
三重県	11.9	1.5	1.161
滋賀県	7.6	1.0	0.743
京都府	15.4	2.0	1.499
大阪府	58.1	7.6	5.659
兵庫県	28.5	3.7	2.770
奈良県	5.4	0.7	0.524
和歌山県	5.9	0.8	0.576
鳥取県	4.0	0.5	0.390
島根県	4.2	0.6	0.414
岡山県	11.6	1.5	1.128
広島県	16.8	2.2	1.637
山口県	9.4	1.2	0.920
徳島県	5.0	0.7	0.491
香川県	7.1	0.9	0.695
愛媛県	8.8	1.1	0.858
高知県	4.7	0.6	0.455
福岡県	31.1	4.0	3.032
佐賀県	5.1	0.7	0.499
長崎県	8.7	1.1	0.851
熊本県	11.0	1.4	1.072
大分県	8.5	1.1	0.823
宮崎県	7.0	0.9	0.680
鹿児島県	10.2	1.3	0.990
沖縄県	8.3	1.1	0.810

## (C) 家庭からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-142bの排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(16)	(17)=(16)/Σ(16)	(18)=(9-3)×(16)/100
全国計	5,321.9	100	518,043
北海道	241.6	4.5	23,514
青森県	78.9	1.5	7,683
岩手県	80.8	1.5	7,863
宮城県	105.6	2.0	10,283
秋田県	71.0	1.3	6,907
山形県	72.5	1.4	7,059
福島県	104.3	2.0	10,149
茨城県	131.6	2.5	12,808
栃木県	88.3	1.7	8,594
群馬県	94.5	1.8	9,202
埼玉県	240.5	4.5	23,409
千葉県	225.9	4.2	21,993
東京都	416.8	7.8	40,573
神奈川県	280.6	5.3	27,310
新潟県	142.9	2.7	13,907
富山県	66.2	1.2	6,446
石川県	67.6	1.3	6,582
福井県	46.6	0.9	4,540
山梨県	42.5	0.8	4,137
長野県	121.9	2.3	11,869
岐阜県	100.7	1.9	9,806
静岡県	156.5	2.9	15,229
愛知県	280.7	5.3	27,327
三重県	87.4	1.6	8,504
滋賀県	65.0	1.2	6,330
京都府	104.0	2.0	10,128
大阪府	293.8	5.5	28,598
兵庫県	226.4	4.3	22,039
奈良県	60.9	1.1	5,931
和歌山県	46.2	0.9	4,494
鳥取県	33.9	0.6	3,299
島根県	45.5	0.9	4,430
岡山県	98.6	1.9	9,600
広島県	130.4	2.4	12,691
山口県	72.1	1.4	7,021
徳島県	38.7	0.7	3,766
香川県	52.3	1.0	5,091
愛媛県	68.5	1.3	6,670
高知県	36.9	0.7	3,592
福岡県	187.7	3.5	18,270
佐賀県	39.0	0.7	3,798
長崎県	65.9	1.2	6,419
熊本県	80.5	1.5	7,837
大分県	57.1	1.1	5,556
宮崎県	53.1	1.0	5,165
鹿児島県	82.2	1.5	8,006
沖縄県	37.2	0.7	3,618

## (D) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-142bの排出量 (t/年) (12)	非対象業種からの HCFC-142bの排出量 (t/年) (15)	家庭からの HCFC-142bの排出量 (t/年) (18)	都道府県別の HCFC-142bの排出量 (t/年) (19)=(12)+(15)+(18)
全国計	137.933	74.946	518.043	730.922
北海道	6.170	3.707	23.514	33.392
青森県	1.310	0.773	7.683	9.766
岩手県	1.310	0.774	7.863	9.947
宮城県	2.101	1.366	10.283	13.751
秋田県	1.104	0.640	6.907	8.651
山形県	1.320	0.718	7.059	9.098
福島県	2.496	1.239	10.149	13.883
茨城県	4.021	1.539	12.808	18.368
栃木県	3.030	1.265	8.594	12.890
群馬県	2.791	1.271	9.202	13.264
埼玉県	5.750	2.397	23.409	31.556
千葉県	4.739	2.691	21.993	29.423
東京都	7.253	9.796	40.573	57.622
神奈川県	6.734	4.015	27.310	38.059
新潟県	3.339	1.636	13.907	18.881
富山県	2.059	0.780	6.446	9.285
石川県	1.611	0.881	6.582	9.073
福井県	1.388	0.546	4.540	6.474
山梨県	0.984	0.592	4.137	5.713
長野県	2.974	1.806	11.869	16.648
岐阜県	3.325	1.238	9.806	14.369
静岡県	5.711	2.432	15.229	23.373
愛知県	10.712	4.174	27.327	42.213
三重県	3.280	1.161	8.504	12.944
滋賀県	2.383	0.743	6.330	9.456
京都府	2.346	1.499	10.128	13.973
大阪府	9.004	5.659	28.598	43.261
兵庫県	6.318	2.770	22.039	31.126
奈良県	1.112	0.524	5.931	7.567
和歌山県	1.397	0.576	4.494	6.467
鳥取県	0.667	0.390	3.299	4.355
島根県	0.775	0.414	4.430	5.618
岡山県	2.969	1.128	9.600	13.697
広島県	3.598	1.637	12.691	17.925
山口県	1.989	0.920	7.021	9.930
徳島県	1.267	0.491	3.766	5.523
香川県	1.475	0.695	5.091	7.261
愛媛県	2.054	0.858	6.670	9.582
高知県	0.801	0.455	3.592	4.847
福岡県	5.361	3.032	18.270	26.662
佐賀県	1.169	0.499	3.798	5.465
長崎県	1.350	0.851	6.419	8.620
熊本県	1.882	1.072	7.837	10.791
大分県	1.323	0.823	5.556	7.702
宮崎県	1.089	0.680	5.165	6.934
鹿児島県	1.560	0.990	8.006	10.555
沖縄県	0.532	0.810	3.618	4.960

## (2)建築用断熱材建物解体時の環境中への排出

建築用断熱材建物解体時の環境中への排出は、建築用断熱材として出荷され、市中で使用されている段階で全量排出されると考え、建物解体時には、建築用断熱材中に発泡剤は残存していないことから、推計の対象としません。



### 3章 業務用冷凍空調機器からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

#### 1. 業務用冷凍空調機器からの CFC-11 の環境中への排出

CFC-11 を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器は以下のように分類されます。

製品群	製品区分
大型冷凍機	遠心式冷凍機

#### (1)業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出

環境省大気保全局企画課広域大気管理室「フロン回収の手引」3-5 頁では、我が国における冷媒フロン回収対象量等の推計がされており、推計対象機器の概要として冷媒フロンの種類と主要機器出荷時期が示されています。

機器名	冷媒フロンの種類と主要機器出荷時期(年次)		
	CFC	HCFC	HFC
遠心式冷凍機	～1995	1991～2020	1993～

出所 環境省大気保全局企画課広域大気管理室「フロン回収の手引」平成 12 年 7 月

また、(社)日本冷凍空調工業会によると、CFC-11 を冷媒に使用した大型冷凍機である遠心式冷凍機は、HCFC 及び HFC 等への代替が完了しており、現在は生産されていません。

以上から、CFC-11 を冷媒に使用した大型冷凍機である遠心式冷凍機は、HCFC 及び HFC 等への代替が完了しており、設置に際して行われる冷媒の初期充填は行われないことから、推計は行いません。

## (2)業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、当該年に市中で稼働している主な大型冷凍機について、密閉型の圧縮機の使用や冷媒配管の接合箇所の削減、接合部における排出防止のためのシール材の活用などにより、冷媒回路の密閉性が高いとされており、市中での稼働時の排出は、冷媒の排出を伴うような機器の定期整備と故障や事故が発生した際に限られると考え、本推計では機器稼働時の定期整備と故障や事故が発生した際の CFC-11 の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年に市中} \\ \text{で稼働している} \\ \text{製品群毎の機器} \\ \text{の台数(千台)} \end{array}} \times 1,000 \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)平均冷媒} \\ \text{充填量} \\ \text{(kg/台)} \end{array}} / 1,000 \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}}$$

↑  
( 当該年に稼働している機器に含まれる冷媒の量の推計 )

### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

#### (A) 当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数

当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	5.0
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

#### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、出荷された年によって各機器で初期充填された冷媒量が異なり、製品群毎に当該年に市中で稼働している各機器の出荷年別の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	445.5
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

### (C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、これまでの冷媒の漏洩を伴う機器の故障や漏洩を伴う事故の発生実態等を勘案した環境への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合(%/年)	0.9
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

### ③平成16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16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試算します。

#### 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16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、20.048 t となります。

製品群	当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	CFC-11の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	5.0	445.5	0.9	20.048

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

#### 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。

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、大型冷凍機である遠心式冷凍機が主にオフィスビルの空調機器用の熱源として使用されていることから、本推計では、大型冷凍機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

大型冷凍機が設置されている事業所はオフィスビルと考え、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は、大型冷凍機の機器稼働時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

#### (A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調査(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 13 年度の「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)」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル(非木造)」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	平成13年度事業所・企業統計調査による従業員数(人)		従業員数を考慮した床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
		(5)	(6)	(7)	(8)=(5)×(6)/((6)+(7))
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル(非木造)」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計(c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4	79.6
				(d-1)	(d-2)

#### (B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

製品群	CFC-11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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
	(4)	(10)=(4)×(d-1)/100	(11)=(4)×(d-2)/100
大型冷凍機	20.048	4.081	15.967

### 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、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、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じることで推計します。なお、都道府県別の床面積は、2)(A) の考え方に基づき推計します。

ここでは、平成 16 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

	都道府県別の 算出事項毎の床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(12)	(13)=(12)/Σ(12)	(14)=(10)×(13)/100
全国計	179.7	100	4.081
北海道	7.5	4.1	0.169
青森県	1.4	0.8	0.033
岩手県	1.4	0.8	0.033
宮城県	3.1	1.7	0.070
秋田県	1.2	0.7	0.028
山形県	1.3	0.8	0.031
福島県	2.5	1.4	0.056
茨城県	3.7	2.1	0.084
栃木県	2.7	1.5	0.061
群馬県	2.7	1.5	0.061
埼玉県	6.3	3.5	0.142
千葉県	6.7	3.7	0.152
東京都	28.8	16.0	0.655
神奈川県	10.8	6.0	0.246
新潟県	3.3	1.9	0.076
富山県	1.9	1.0	0.043
石川県	1.8	1.0	0.041
福井県	1.2	0.7	0.027
山梨県	1.1	0.6	0.026
長野県	3.1	1.7	0.070
岐阜県	2.8	1.6	0.063
静岡県	5.1	2.8	0.116
愛知県	11.1	6.2	0.253
三重県	2.6	1.4	0.059
滋賀県	1.8	1.0	0.042
京都府	3.7	2.0	0.084
大阪府	15.8	8.8	0.359
兵庫県	6.9	3.9	0.158
奈良県	1.3	0.7	0.029
和歌山県	1.2	0.7	0.028
鳥取県	0.8	0.4	0.018
島根県	0.9	0.5	0.020
岡山県	2.6	1.5	0.060
広島県	4.0	2.2	0.091
山口県	2.0	1.1	0.046
徳島県	1.1	0.6	0.025
香川県	1.6	0.9	0.037
愛媛県	1.9	1.0	0.043
高知県	0.9	0.5	0.021
福岡県	7.3	4.1	0.166
佐賀県	1.0	0.6	0.023
長崎県	1.7	0.9	0.038
熊本県	2.1	1.2	0.048
大分県	1.6	0.9	0.037
宮崎県	1.4	0.8	0.031
鹿児島県	1.9	1.1	0.044
沖縄県	1.8	1.0	0.041

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の 算出事項毎の床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(15)	(16)=(15)/Σ(15)	(17)=(11)×(16)/100
全国計	702.9	100	15.967
北海道	33.1	4.7	0.752
青森県	6.1	0.9	0.138
岩手県	6.2	0.9	0.141
宮城県	12.3	1.7	0.279
秋田県	5.0	0.7	0.113
山形県	5.8	0.8	0.131
福島県	10.7	1.5	0.244
茨城県	13.8	2.0	0.315
栃木県	11.3	1.6	0.256
群馬県	11.1	1.6	0.253
埼玉県	22.6	3.2	0.513
千葉県	25.2	3.6	0.573
東京都	98.4	14.0	2.236
神奈川県	39.3	5.6	0.892
新潟県	13.9	2.0	0.315
富山県	7.3	1.0	0.166
石川県	8.0	1.1	0.183
福井県	5.0	0.7	0.113
山梨県	5.1	0.7	0.116
長野県	14.9	2.1	0.339
岐阜県	11.1	1.6	0.251
静岡県	22.4	3.2	0.509
愛知県	40.8	5.8	0.927
三重県	10.9	1.6	0.248
滋賀県	7.1	1.0	0.161
京都府	14.2	2.0	0.323
大阪府	56.1	8.0	1.275
兵庫県	26.6	3.8	0.605
奈良県	5.0	0.7	0.113
和歌山県	5.4	0.8	0.122
鳥取県	3.5	0.5	0.080
島根県	3.5	0.5	0.080
岡山県	10.5	1.5	0.239
広島県	15.8	2.2	0.358
山口県	8.5	1.2	0.192
徳島県	4.7	0.7	0.108
香川県	6.7	1.0	0.152
愛媛県	8.0	1.1	0.181
高知県	4.2	0.6	0.096
福岡県	29.3	4.2	0.666
佐賀県	4.4	0.6	0.100
長崎県	7.8	1.1	0.177
熊本県	9.8	1.4	0.223
大分県	7.5	1.1	0.171
宮崎県	6.4	0.9	0.145
鹿児島県	9.2	1.3	0.210
沖縄県	8.2	1.2	0.187

## (C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-11の排出量	非対象業種からの CFC-11の排出量	都道府県別の CFC-11の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(14)	(17)	(18)=(14)+(17)
全国計	4.081	15.967	20.048
北海道	0.169	0.752	0.921
青森県	0.033	0.138	0.171
岩手県	0.033	0.141	0.174
宮城県	0.070	0.279	0.349
秋田県	0.028	0.113	0.141
山形県	0.031	0.131	0.161
福島県	0.056	0.244	0.300
茨城県	0.084	0.315	0.398
栃木県	0.061	0.256	0.317
群馬県	0.061	0.253	0.315
埼玉県	0.142	0.513	0.655
千葉県	0.152	0.573	0.725
東京都	0.655	2.236	2.890
神奈川県	0.246	0.892	1.138
新潟県	0.076	0.315	0.391
富山県	0.043	0.166	0.209
石川県	0.041	0.183	0.224
福井県	0.027	0.113	0.140
山梨県	0.026	0.116	0.142
長野県	0.070	0.339	0.409
岐阜県	0.063	0.251	0.315
静岡県	0.116	0.509	0.625
愛知県	0.253	0.927	1.180
三重県	0.059	0.248	0.307
滋賀県	0.042	0.161	0.203
京都府	0.084	0.323	0.406
大阪府	0.359	1.275	1.635
兵庫県	0.158	0.605	0.763
奈良県	0.029	0.113	0.141
和歌山県	0.028	0.122	0.149
鳥取県	0.018	0.080	0.098
島根県	0.020	0.080	0.099
岡山県	0.060	0.239	0.298
広島県	0.091	0.358	0.449
山口県	0.046	0.192	0.239
徳島県	0.025	0.108	0.133
香川県	0.037	0.152	0.189
愛媛県	0.043	0.181	0.224
高知県	0.021	0.096	0.117
福岡県	0.166	0.666	0.831
佐賀県	0.023	0.100	0.123
長崎県	0.038	0.177	0.215
熊本県	0.048	0.223	0.271
大分県	0.037	0.171	0.208
宮崎県	0.031	0.145	0.176
鹿児島県	0.044	0.210	0.254
沖縄県	0.041	0.187	0.228



### (3)業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器から回収がなされなかった CFC-11 の環境中への排出を対象とします。

#### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中} \\ \hline \text{への} \\ \hline \text{排出量} \\ \hline \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に使用} \\ \hline \text{済みとなる製品群} \\ \hline \text{毎の機器の台数} \\ \hline \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷媒} \\ \hline \text{充填量} \\ \hline \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)環境中への} \\ \hline \text{排出割合(\%/年)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に使用済みとなる機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数

当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の使用済みとなる製品群毎の機器台数を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	0.5
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

##### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、製品群毎の平均使用年数に応じた廃棄される年(廃棄年)の各機器の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	429.5
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

(C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの CFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

(a)第一種特定製品からの CFC の回収量

第一種特定製品からの CFC の回収量は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律に基づき、CFC、HCFC、HFC の区分で公表されている第一種特定製品(業務用の機器(一般消費者が通常生活の用に供する機器以外の機器をいう))から回収された冷媒の量を本推計においては使用します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
出所	平成16年度のフロン回収破壊法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量等の報告の集計結果について	

(b)当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量

当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数に、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒量を乗じることで推計します。

				平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(CFC-11冷媒使用機器)	(2)		0.5
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器)	(3)		429.5
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機	(4)	0.08
		中型冷凍機	(5)	26.4
		小型冷凍機	(6)	434.8
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機	(7)	430.9
		中型冷凍機	(8)	2.5
		小型冷凍機	(9)	0.26
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機	(10)	24.7
		小型冷凍機	(11)	102.1
平均冷媒充填量(kg/台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機	(12)	8.9
		小型冷凍機	(13)	1.5
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)		(14)※		801.250
出所 (社)日本冷凍空調工業会				
※(14)=(2)×(3)+(4)×(7)+(5)×(8)+(6)×(9)+((10)×(12))+((11)×(13))				

(c)環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの CFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(14)	801.250
環境中への排出割合(%)		62.9
(15)=(1-(1)/(14))×100		

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、134.996 t となります。

製品群	当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量 (kg/台)	環境中への排出割合 (%/年)	CFC-11の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	0.5	429.5	62.9	134.996

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

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。

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる大型冷凍機からの回収がなされなかった冷媒の排出を対象としていることから、使用済みとなる大型冷凍機が設置されている事業所では、機器設置工事業者や総合建設会社・建築解体工事業者等により冷媒が回収されると考え、本推計では、大型冷凍機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

大型冷凍機である遠心式冷凍機は、主にオフィスビルの空調機器用の熱源として使用されていることから、大型冷凍機が設置されている事業所はオフィスビルと考え、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は、大型冷凍機の機器廃棄時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調書（総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室）」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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）」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書（総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室）」と平成 13 年度の「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）」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル(非木造)」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	平成13年度事業所・企業統計調査による従業員数(人)		従業員数を考慮した床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
	(5)	(6)	(7)	(8)=(5)×(6)/((6)+(7))	(9)=(5)×(7)/((6)+(7))
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル(非木造)」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計(c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4	79.6
				(d-1)	(d-2)

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

製品群	CFC-11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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
	(4)	$(10)=(4) \times (d-1)/100$	$(11)=(4) \times (d-2)/100$
大型冷凍機	134.996	27.481	107.516

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、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、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じることで推計します。なお、都道府県別の床面積は、2)(A)の考え方に基づき推計します。

ここでは、平成 16 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

	都道府県別の 算出事項毎の床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(12)	(13)=(12)/Σ(12)	(14)=(10)×(13)/100
全国計	179.7	100	27.481
北海道	7.5	4.1	1.140
青森県	1.4	0.8	0.221
岩手県	1.4	0.8	0.220
宮城県	3.1	1.7	0.474
秋田県	1.2	0.7	0.186
山形県	1.3	0.8	0.206
福島県	2.5	1.4	0.380
茨城県	3.7	2.1	0.564
栃木県	2.7	1.5	0.409
群馬県	2.7	1.5	0.414
埼玉県	6.3	3.5	0.956
千葉県	6.7	3.7	1.022
東京都	28.8	16.0	4.408
神奈川県	10.8	6.0	1.655
新潟県	3.3	1.9	0.512
富山県	1.9	1.0	0.288
石川県	1.8	1.0	0.278
福井県	1.2	0.7	0.182
山梨県	1.1	0.6	0.174
長野県	3.1	1.7	0.472
岐阜県	2.8	1.6	0.427
静岡県	5.1	2.8	0.780
愛知県	11.1	6.2	1.704
三重県	2.6	1.4	0.398
滋賀県	1.8	1.0	0.282
京都府	3.7	2.0	0.563
大阪府	15.8	8.8	2.420
兵庫県	6.9	3.9	1.061
奈良県	1.3	0.7	0.195
和歌山県	1.2	0.7	0.185
鳥取県	0.8	0.4	0.122
島根県	0.9	0.5	0.132
岡山県	2.6	1.5	0.401
広島県	4.0	2.2	0.615
山口県	2.0	1.1	0.312
徳島県	1.1	0.6	0.169
香川県	1.6	0.9	0.252
愛媛県	1.9	1.0	0.288
高知県	0.9	0.5	0.139
福岡県	7.3	4.1	1.115
佐賀県	1.0	0.6	0.154
長崎県	1.7	0.9	0.255
熊本県	2.1	1.2	0.322
大分県	1.6	0.9	0.248
宮崎県	1.4	0.8	0.210
鹿児島県	1.9	1.1	0.295
沖縄県	1.8	1.0	0.273

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-11の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(15)	(16)=(15)/Σ(15)	(17)=(11)×(16)/100
全国計	702.9	100	107.516
北海道	33.1	4.7	5.064
青森県	6.1	0.9	0.932
岩手県	6.2	0.9	0.952
宮城県	12.3	1.7	1.878
秋田県	5.0	0.7	0.763
山形県	5.8	0.8	0.881
福島県	10.7	1.5	1.640
茨城県	13.8	2.0	2.118
栃木県	11.3	1.6	1.727
群馬県	11.1	1.6	1.705
埼玉県	22.6	3.2	3.457
千葉県	25.2	3.6	3.857
東京都	98.4	14.0	15.054
神奈川県	39.3	5.6	6.007
新潟県	13.9	2.0	2.120
富山県	7.3	1.0	1.118
石川県	8.0	1.1	1.230
福井県	5.0	0.7	0.759
山梨県	5.1	0.7	0.784
長野県	14.9	2.1	2.284
岐阜県	11.1	1.6	1.692
静岡県	22.4	3.2	3.430
愛知県	40.8	5.8	6.240
三重県	10.9	1.6	1.673
滋賀県	7.1	1.0	1.083
京都府	14.2	2.0	2.173
大阪府	56.1	8.0	8.588
兵庫県	26.6	3.8	4.075
奈良県	5.0	0.7	0.758
和歌山県	5.4	0.8	0.819
鳥取県	3.5	0.5	0.540
島根県	3.5	0.5	0.538
岡山県	10.5	1.5	1.606
広島県	15.8	2.2	2.409
山口県	8.5	1.2	1.296
徳島県	4.7	0.7	0.726
香川県	6.7	1.0	1.024
愛媛県	8.0	1.1	1.220
高知県	4.2	0.6	0.648
福岡県	29.3	4.2	4.483
佐賀県	4.4	0.6	0.675
長崎県	7.8	1.1	1.192
熊本県	9.8	1.4	1.500
大分県	7.5	1.1	1.150
宮崎県	6.4	0.9	0.974
鹿児島県	9.2	1.3	1.414
沖縄県	8.2	1.2	1.261

## (C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-11の排出量	非対象業種からの CFC-11の排出量	都道府県別の CFC-11の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(14)	(17)	(18)=(14)+(17)
全国計	27.481	107.516	134.996
北海道	1.140	5.064	6.204
青森県	0.221	0.932	1.154
岩手県	0.220	0.952	1.172
宮城県	0.474	1.878	2.352
秋田県	0.186	0.763	0.948
山形県	0.206	0.881	1.087
福島県	0.380	1.640	2.020
茨城県	0.564	2.118	2.682
栃木県	0.409	1.727	2.136
群馬県	0.414	1.705	2.119
埼玉県	0.956	3.457	4.414
千葉県	1.022	3.857	4.879
東京都	4.408	15.054	19.462
神奈川県	1.655	6.007	7.662
新潟県	0.512	2.120	2.632
富山県	0.288	1.118	1.406
石川県	0.278	1.230	1.509
福井県	0.182	0.759	0.941
山梨県	0.174	0.784	0.958
長野県	0.472	2.284	2.756
岐阜県	0.427	1.692	2.119
静岡県	0.780	3.430	4.210
愛知県	1.704	6.240	7.944
三重県	0.398	1.673	2.070
滋賀県	0.282	1.083	1.365
京都府	0.563	2.173	2.736
大阪府	2.420	8.588	11.008
兵庫県	1.061	4.075	5.136
奈良県	0.195	0.758	0.953
和歌山県	0.185	0.819	1.004
鳥取県	0.122	0.540	0.662
島根県	0.132	0.538	0.670
岡山県	0.401	1.606	2.008
広島県	0.615	2.409	3.024
山口県	0.312	1.296	1.608
徳島県	0.169	0.726	0.895
香川県	0.252	1.024	1.275
愛媛県	0.288	1.220	1.508
高知県	0.139	0.648	0.787
福岡県	1.115	4.483	5.599
佐賀県	0.154	0.675	0.829
長崎県	0.255	1.192	1.447
熊本県	0.322	1.500	1.822
大分県	0.248	1.150	1.398
宮崎県	0.210	0.974	1.184
鹿児島県	0.295	1.414	1.708
沖縄県	0.273	1.261	1.534



## 2. 業務用冷凍空調機器からの CFC-12 の環境中への排出

CFC-12 を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器は以下のように分類されます。

製品群	製品区分
大型冷凍機	遠心式冷凍機、大型低温施設用レシプロ式冷凍機及びスクリー冷凍機
中型冷凍機	冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース
小型冷凍機	製氷機、冷水機、除湿機、内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫

### (1) 業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出

環境省大気保全局企画課広域大気管理室「フロン回収の手引」3-5 頁では、我が国における冷媒フロン回収対象量等の推計がされており、推計対象機器の概要として冷媒フロンの種類と主要機器出荷時期が示されています。

機器名	冷媒フロンの種類と主要機器出荷時期(年次)		
	CFC	HCFC	HFC
遠心式冷凍機	～1995	1991～2020	1993～
冷凍冷蔵ユニット	～1995	1991～2010	2002～
輸送用冷凍冷蔵ユニット	～1995	1992～2000	1998～
別置形冷蔵ショーケース	～1995	1990～2010	2001～
別置形冷凍ショーケース	～1995	1990～2010	2001～
製氷機	～1994	1993～2010	1993～
冷水機	～1994	1995～2010	1995～
除湿機	～1995	1993～2010	1997～
内蔵形冷蔵ショーケース	～1995	1993～2010	1994～
内蔵形冷凍ショーケース	～1995	1993～2010	1999～

出所 環境省大気保全局企画課広域大気管理室「フロン回収の手引」平成 12 年 7 月をもとに(社)日本冷凍空調工業会が修正

また、大型低温施設用レシプロ式冷凍機については、日本冷凍冷房新聞社出版局「日本冷凍空調年鑑」2001 年の 137 頁にはレシプロ式圧縮機を使用した機器について「レシプロ式の CFC 対応は 95 年末までに HFC または HCFC 化により完了した」とされており、スクリー冷凍機については、平成 14 年 11 月 6 日に経済産業省がスクリー冷凍機メーカーに対して行ったヒアリング調査では、1992 年頃には CFC 冷媒を使用した機器の生産を中止したとされています。業務用冷蔵庫については、日本冷凍冷房新聞社出版局「日本冷凍空調年鑑」2000 年の 55 頁には「業冷库(業務用冷凍冷蔵庫)でも、CFC 冷媒の全廃に向け HCFC あるいは HFC 冷媒への切り替えが 95 年まで行われた」とされています。

(社)日本冷凍空調工業会によると、CFC-12 を冷媒に使用した大型冷凍機である遠心式冷凍機、大型低温施設用レシプロ式冷凍機及びスクリー冷凍機、中型冷凍機である冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、小型冷凍機である製氷機、冷水機、除湿機、内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫は、HCFC 及び HFC 等への代替が完了しており、現在は生産されていません。

以上から、CFC-12 を冷媒に使用した大型冷凍機である遠心式冷凍機、大型低温施設用レシプロ式冷凍機及びスクリー冷凍機、中型冷凍機である冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、小型冷凍機である製氷機、冷水機、除湿機、内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫は、HCFC 及び HFC 等への代替が完了しており、設置に際して行われる冷媒の初期充填は行われなことから、推計は行いません。

## (2)業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、当該年に市中で稼働している主な大型冷凍機や中型冷凍機については、密閉型の圧縮機の使用や冷媒配管の接合箇所の削減、接合部における排出防止のためのシール材の活用などにより、冷媒回路の密閉性が高いとされており、小型冷凍機については、密閉型の圧縮機を使用し、長い冷媒配管を必要とせず圧縮機と凝縮機、膨張弁、蒸発機で構成される冷媒回路が密閉された状態の密閉型冷媒回路であるとされており、市中での稼働時の排出は、冷媒の排出を伴うような機器の定期整備と故障や事故が発生した際に限られると考え、本推計では機器稼働時の定期整備と故障や事故が発生した際の CFC-12 の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に市中で稼} \\ \text{働している製品群毎の} \\ \text{機器の台数(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷} \\ \text{媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に稼働している機器に含まれる冷媒の量の推計 )

### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

#### (A) 当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数

当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に市中で稼働している製品群毎の 機器の台数(千台)	大型冷凍機	0.88
	中型冷凍機	25.1
	小型冷凍機	1,450.3

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、出荷された年によって各機器で初期充填された冷媒量が異なり、製品群毎に当該年に市中で稼働している各機器の出荷年別の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	432.1
	中型冷凍機	2.6
	小型冷凍機	0.28
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

(C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、これまでの冷媒の漏洩を伴う機器の故障や漏洩を伴う事故の発生実態等を勘案した環境への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合	大型冷凍機	1
	中型冷凍機	1.4
	小型冷凍機	0.03
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、大型冷凍機からは 3.802 t、中型冷凍機からは 0.914 t、小型冷凍機からは 0.122 t となります。

製品群	当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	0.88	432.1	1	3.802
中型冷凍機	25.1	2.6	1.4	0.914
小型冷凍機	1,450.3	0.28	0.03	0.122

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

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。

次表に、各製品群の使用に関する考え方を整理します。次表にしたがって、算出事項毎の排出量の按分を行います。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
大型冷凍機	大型低温施設や倉庫、石油精製冷凍機など主に食料品製造業や倉庫業、石油製品・石炭製品製造業などの製造業で利用されています。 よって、対象業種からの排出とします。
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。 よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	小型冷凍機に分類される製氷機や内蔵形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業、飲食業で利用されています。 よって、非対象業種からの排出とします。

算出事項毎の排出量は以下の様に推計されます。

製品群	CFC-12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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
大型冷凍機	3.802	3.802 (5)	—
中型冷凍機	0.914	—	0.914 (6)
小型冷凍機	0.122	—	0.122 (7)
合計	4.838	3.802	1.035

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)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、次表に示した業種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。なお、次表に示した業種の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用します。

	按分の対象とする業種
大型冷凍機 (対象業種)	製造業(食料品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業)、倉庫業
中型冷凍機 (非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機 (非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業、飲食業

## (A) 対象業種からの排出量(大型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-12の排出量
		(%)	(t/年)
	(8)	(9)=(8)/Σ(8)	(10)=(5)×(9)/100
全国計	77,316	100	3.802
北海道	4,031	5.2	0.198
青森県	897	1.2	0.044
岩手県	1,113	1.4	0.055
宮城県	1,827	2.4	0.090
秋田県	845	1.1	0.042
山形県	967	1.3	0.048
福島県	1,378	1.8	0.068
茨城県	2,005	2.6	0.099
栃木県	1,115	1.4	0.055
群馬県	1,277	1.7	0.063
埼玉県	3,254	4.2	0.160
千葉県	2,743	3.5	0.135
東京都	5,272	6.8	0.259
神奈川県	2,716	3.5	0.134
新潟県	1,642	2.1	0.081
富山県	971	1.3	0.048
石川県	857	1.1	0.042
福井県	705	0.9	0.035
山梨県	488	0.6	0.024
長野県	1,583	2.0	0.078
岐阜県	1,435	1.9	0.071
静岡県	3,336	4.3	0.164
愛知県	4,146	5.4	0.204
三重県	1,370	1.8	0.067
滋賀県	709	0.9	0.035
京都府	1,565	2.0	0.077
大阪府	4,875	6.3	0.240
兵庫県	3,677	4.8	0.181
奈良県	668	0.9	0.033
和歌山県	902	1.2	0.044
鳥取県	440	0.6	0.022
島根県	701	0.9	0.034
岡山県	1,095	1.4	0.054
広島県	1,727	2.2	0.085
山口県	1,190	1.5	0.059
徳島県	759	1.0	0.037
香川県	1,210	1.6	0.060
愛媛県	1,186	1.5	0.058
高知県	634	0.8	0.031
福岡県	2,613	3.4	0.129
佐賀県	746	1.0	0.037
長崎県	1,622	2.1	0.080
熊本県	1,116	1.4	0.055
大分県	789	1.0	0.039
宮崎県	804	1.0	0.040
鹿児島県	1,509	2.0	0.074
沖縄県	806	1.0	0.040

## (B) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-12の排出量
		(%)	(t/年)
	(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(6)×(12)/100
全国計	582,770	100	0.914
北海道	22,807	3.9	0.036
青森県	9,083	1.6	0.014
岩手県	8,119	1.4	0.013
宮城県	12,320	2.1	0.019
秋田県	7,796	1.3	0.012
山形県	7,641	1.3	0.012
福島県	11,403	2.0	0.018
茨城県	13,272	2.3	0.021
栃木県	9,641	1.7	0.015
群馬県	9,411	1.6	0.015
埼玉県	22,662	3.9	0.036
千葉県	20,090	3.4	0.031
東京都	54,413	9.3	0.085
神奈川県	27,783	4.8	0.044
新潟県	13,486	2.3	0.021
富山県	5,956	1.0	0.009
石川県	6,143	1.1	0.010
福井県	4,468	0.8	0.007
山梨県	4,776	0.8	0.007
長野県	9,692	1.7	0.015
岐阜県	8,941	1.5	0.014
静岡県	18,998	3.3	0.030
愛知県	27,228	4.7	0.043
三重県	8,514	1.5	0.013
滋賀県	5,163	0.9	0.008
京都府	12,830	2.2	0.020
大阪府	38,035	6.5	0.060
兵庫県	23,171	4.0	0.036
奈良県	5,116	0.9	0.008
和歌山県	6,385	1.1	0.010
鳥取県	2,808	0.5	0.004
島根県	4,770	0.8	0.007
岡山県	8,903	1.5	0.014
広島県	12,530	2.2	0.020
山口県	8,800	1.5	0.014
徳島県	5,108	0.9	0.008
香川県	5,095	0.9	0.008
愛媛県	8,576	1.5	0.013
高知県	5,651	1.0	0.009
福岡県	25,643	4.4	0.040
佐賀県	5,160	0.9	0.008
長崎県	9,999	1.7	0.016
熊本県	10,554	1.8	0.017
大分県	7,553	1.3	0.012
宮崎県	6,644	1.1	0.010
鹿児島県	11,332	1.9	0.018
沖縄県	8,301	1.4	0.013

## (C) 非対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-12の排出量
		(%)	(t/年)
	(14)	(15)=(14)/Σ(14)	(16)=(7)×(15)/100
全国計	1,025,795	100	0.122
北海道	39,957	3.9	0.005
青森県	13,398	1.3	0.002
岩手県	11,809	1.2	0.001
宮城県	18,940	1.8	0.002
秋田県	10,819	1.1	0.001
山形県	11,268	1.1	0.001
福島県	17,281	1.7	0.002
茨城県	22,178	2.2	0.003
栃木県	17,103	1.7	0.002
群馬県	16,369	1.6	0.002
埼玉県	40,767	4.0	0.005
千葉県	36,013	3.5	0.004
東京都	113,280	11.0	0.013
神奈川県	51,319	5.0	0.006
新潟県	20,265	2.0	0.002
富山県	9,186	0.9	0.001
石川県	10,317	1.0	0.001
福井県	7,461	0.7	0.001
山梨県	8,531	0.8	0.001
長野県	17,175	1.7	0.002
岐阜県	18,433	1.8	0.002
静岡県	31,789	3.1	0.004
愛知県	59,362	5.8	0.007
三重県	15,100	1.5	0.002
滋賀県	8,561	0.8	0.001
京都府	24,149	2.4	0.003
大阪府	81,369	7.9	0.010
兵庫県	45,821	4.5	0.005
奈良県	8,845	0.9	0.001
和歌山県	10,443	1.0	0.001
鳥取県	4,692	0.5	0.001
島根県	6,700	0.7	0.001
岡山県	14,905	1.5	0.002
広島県	22,909	2.2	0.003
山口県	13,024	1.3	0.002
徳島県	8,070	0.8	0.001
香川県	8,920	0.9	0.001
愛媛県	13,698	1.3	0.002
高知県	9,132	0.9	0.001
福岡県	40,479	3.9	0.005
佐賀県	7,597	0.7	0.001
長崎県	13,961	1.4	0.002
熊本県	14,975	1.5	0.002
大分県	11,082	1.1	0.001
宮崎県	9,978	1.0	0.001
鹿児島県	15,996	1.6	0.002
沖縄県	12,369	1.2	0.001

## (D) 非対象業種からの排出量の合計(中型冷凍機+小型冷凍機)

	中型冷凍機からの CFC-12の排出量	小型冷凍機からの CFC-12排出量	非対象業種からの CFC-12の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(13)	(16)	(17)=(13)+(16)
全国計	0.914	0.122	1.035
北海道	0.036	0.005	0.041
青森県	0.014	0.002	0.016
岩手県	0.013	0.001	0.014
宮城県	0.019	0.002	0.022
秋田県	0.012	0.001	0.014
山形県	0.012	0.001	0.013
福島県	0.018	0.002	0.020
茨城県	0.021	0.003	0.023
栃木県	0.015	0.002	0.017
群馬県	0.015	0.002	0.017
埼玉県	0.036	0.005	0.040
千葉県	0.031	0.004	0.036
東京都	0.085	0.013	0.099
神奈川県	0.044	0.006	0.050
新潟県	0.021	0.002	0.024
富山県	0.009	0.001	0.010
石川県	0.010	0.001	0.011
福井県	0.007	0.001	0.008
山梨県	0.007	0.001	0.009
長野県	0.015	0.002	0.017
岐阜県	0.014	0.002	0.016
静岡県	0.030	0.004	0.034
愛知県	0.043	0.007	0.050
三重県	0.013	0.002	0.015
滋賀県	0.008	0.001	0.009
京都府	0.020	0.003	0.023
大阪府	0.060	0.010	0.069
兵庫県	0.036	0.005	0.042
奈良県	0.008	0.001	0.009
和歌山県	0.010	0.001	0.011
鳥取県	0.004	0.001	0.005
島根県	0.007	0.001	0.008
岡山県	0.014	0.002	0.016
広島県	0.020	0.003	0.022
山口県	0.014	0.002	0.015
徳島県	0.008	0.001	0.009
香川県	0.008	0.001	0.009
愛媛県	0.013	0.002	0.015
高知県	0.009	0.001	0.010
福岡県	0.040	0.005	0.045
佐賀県	0.008	0.001	0.009
長崎県	0.016	0.002	0.017
熊本県	0.017	0.002	0.018
大分県	0.012	0.001	0.013
宮崎県	0.010	0.001	0.012
鹿児島県	0.018	0.002	0.020
沖縄県	0.013	0.001	0.014



## (E) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-12の排出量	非対象業種からの CFC-12の排出量	都道府県別の CFC-12の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(10)	(17)	(18)=(10)+(17)
全国計	3.802	1.035	4.838
北海道	0.198	0.041	0.239
青森県	0.044	0.016	0.060
岩手県	0.055	0.014	0.069
宮城県	0.090	0.022	0.111
秋田県	0.042	0.014	0.055
山形県	0.048	0.013	0.061
福島県	0.068	0.020	0.088
茨城県	0.099	0.023	0.122
栃木県	0.055	0.017	0.072
群馬県	0.063	0.017	0.080
埼玉県	0.160	0.040	0.200
千葉県	0.135	0.036	0.171
東京都	0.259	0.099	0.358
神奈川県	0.134	0.050	0.183
新潟県	0.081	0.024	0.104
富山県	0.048	0.010	0.058
石川県	0.042	0.011	0.053
福井県	0.035	0.008	0.043
山梨県	0.024	0.009	0.033
長野県	0.078	0.017	0.095
岐阜県	0.071	0.016	0.087
静岡県	0.164	0.034	0.198
愛知県	0.204	0.050	0.254
三重県	0.067	0.015	0.083
滋賀県	0.035	0.009	0.044
京都府	0.077	0.023	0.100
大阪府	0.240	0.069	0.309
兵庫県	0.181	0.042	0.223
奈良県	0.033	0.009	0.042
和歌山県	0.044	0.011	0.056
鳥取県	0.022	0.005	0.027
島根県	0.034	0.008	0.043
岡山県	0.054	0.016	0.070
広島県	0.085	0.022	0.107
山口県	0.059	0.015	0.074
徳島県	0.037	0.009	0.046
香川県	0.060	0.009	0.069
愛媛県	0.058	0.015	0.073
高知県	0.031	0.010	0.041
福岡県	0.129	0.045	0.174
佐賀県	0.037	0.009	0.046
長崎県	0.080	0.017	0.097
熊本県	0.055	0.018	0.073
大分県	0.039	0.013	0.052
宮崎県	0.040	0.012	0.051
鹿児島県	0.074	0.020	0.094
沖縄県	0.040	0.014	0.054

### (3)業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器から回収がなされなかった CFC-12 の環境中への排出を対象とします。

#### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に使} \\ \text{用済みとなる製} \\ \text{品群毎の機器の} \\ \text{台数(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷} \\ \text{媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に使用済みとなる機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数

当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の使用済みとなる製品群毎の機器台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の 機器の台数(千台)	大型冷凍機	0.08
	中型冷凍機	26.4
	小型冷凍機	434.8
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

##### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、製品群毎の平均使用年数に応じた廃棄される年(廃棄年)の各機器の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	430.9
	中型冷凍機	2.5
	小型冷凍機	0.26
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

(C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの CFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

(a) 第一種特定製品からの CFC の回収量

第一種特定製品からの CFC の回収量は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律に基づき、CFC、HCFC、HFC の区分で公表されている第一種特定製品（業務用の機器（一般消費者が通常生活の用に供する機器以外の機器をいう））から回収された冷媒の量を本推計においては使用します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
出所	平成16年度のフロン回収破壊法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量等の報告の集計結果について	

(b) 当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量

当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数に、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒量を乗じることで推計します。

				平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(CFC-11冷媒使用機器)		(2)	0.5
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器)		(3)	429.5
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機	(4)	0.08
		中型冷凍機	(5)	26.4
		小型冷凍機	(6)	434.8
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機	(7)	430.9
		中型冷凍機	(8)	2.5
		小型冷凍機	(9)	0.26
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機	(10)	24.7
		小型冷凍機	(11)	102.1
平均冷媒充填量(kg/台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機	(12)	8.9
		小型冷凍機	(13)	1.5
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)			(14)※	801.250
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値				
※(14)=(2)×(3)+(4)×(7)+(5)×(8)+(6)×(9)+(10)×(12)+(11)×(13)				

(c)環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの CFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(14)	801.250
環境中への排出割合(%)		62.9
(15)=(1-(1)/(14))×100		

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、大型冷凍機からは 21.670 t、中型冷凍機からは 41.489 t、小型冷凍機からは 71.064 t となります。

製品群	当該年に 使用済みとなる 製品群毎の 機器の台数 (千台) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への 排出割合 (%/年) (3)	CFC-12の全国の 届け出られた 排出量以外の 排出量 (t/年) (4)※
大型冷凍機	0.08	430.9	62.9	21.670
中型冷凍機	26.4	2.5		41.489
小型冷凍機	434.8	0.26		71.064

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

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。

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中へ排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器からの回収がなされなかった冷媒の排出を対象としていることから、使用済みとなる大型冷凍機及び中型冷凍機が設置されている事業所では、機器設置工事業者や総合建設会社・建築解体工事業者、機器メーカー等により冷媒が回収されると考え、本推計では、大型冷凍機及び中型冷凍機が使用されている業種を勘案し、使用済みとなる大型冷凍機及び中型冷凍機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

一方、使用済みとなる小型冷凍機が設置されている事業所では、主として廃棄された小型冷凍機が、通常は、廃棄物として産業廃棄物処理業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処理業として対象業種からの排出を対象とします。

上記から、対象業種と非対象業種への按分について、製品群毎の考え方を以下に整理します。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
大型冷凍機	大型低温施設や倉庫、石油精製冷凍機など主に食料品製造業や倉庫業、石油製品・石炭製品製造業などの製造業で利用されています。 よって、対象業種からの排出とします。
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。 よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	使用済みとなった小型冷凍機は、産業廃棄物処理業者に引き渡されると考え、対象業種からの排出とします。

以上から、全国の排出量を以下のように按分します。

製品群	CFC-12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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
大型冷凍機	21.670	21.670 (5)	—
中型冷凍機	41.489	—	41.489 (6)
小型冷凍機	71.064	71.064 (7)	—
合計	134.223	92.734	41.489

### 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) 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、次表に示した業種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。なお、次表に示した業種の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用します。

	按分の対象とする業種
大型冷凍機 (対象業種)	製造業(食料品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業)、倉庫業
中型冷凍機 (非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機 (対象業種)	産業廃棄物処理業

## (A) 対象業種からの排出量(大型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-12の排出量
		(%)	(t/年)
	(8)	(9)=(8)/Σ(8)	(10)=(5)×(9)/100
全国計	77,316	100	21,670
北海道	4,031	5.2	1.130
青森県	897	1.2	0.251
岩手県	1,113	1.4	0.312
宮城県	1,827	2.4	0.512
秋田県	845	1.1	0.237
山形県	967	1.3	0.271
福島県	1,378	1.8	0.386
茨城県	2,005	2.6	0.562
栃木県	1,115	1.4	0.313
群馬県	1,277	1.7	0.358
埼玉県	3,254	4.2	0.912
千葉県	2,743	3.5	0.769
東京都	5,272	6.8	1.478
神奈川県	2,716	3.5	0.761
新潟県	1,642	2.1	0.460
富山県	971	1.3	0.272
石川県	857	1.1	0.240
福井県	705	0.9	0.198
山梨県	488	0.6	0.137
長野県	1,583	2.0	0.444
岐阜県	1,435	1.9	0.402
静岡県	3,336	4.3	0.935
愛知県	4,146	5.4	1.162
三重県	1,370	1.8	0.384
滋賀県	709	0.9	0.199
京都府	1,565	2.0	0.439
大阪府	4,875	6.3	1.366
兵庫県	3,677	4.8	1.031
奈良県	668	0.9	0.187
和歌山県	902	1.2	0.253
鳥取県	440	0.6	0.123
島根県	701	0.9	0.196
岡山県	1,095	1.4	0.307
広島県	1,727	2.2	0.484
山口県	1,190	1.5	0.334
徳島県	759	1.0	0.213
香川県	1,210	1.6	0.339
愛媛県	1,186	1.5	0.332
高知県	634	0.8	0.178
福岡県	2,613	3.4	0.732
佐賀県	746	1.0	0.209
長崎県	1,622	2.1	0.455
熊本県	1,116	1.4	0.313
大分県	789	1.0	0.221
宮崎県	804	1.0	0.225
鹿児島県	1,509	2.0	0.423
沖縄県	806	1.0	0.226

## (B) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合		CFC-12の排出量
		(%)		(t/年)
		(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(6)×(12)/100
全国計	582,770	100		41.489
北海道	22,807	3.9		1.624
青森県	9,083	1.6		0.647
岩手県	8,119	1.4		0.578
宮城県	12,320	2.1		0.877
秋田県	7,796	1.3		0.555
山形県	7,641	1.3		0.544
福島県	11,403	2.0		0.812
茨城県	13,272	2.3		0.945
栃木県	9,641	1.7		0.686
群馬県	9,411	1.6		0.670
埼玉県	22,662	3.9		1.613
千葉県	20,090	3.4		1.430
東京都	54,413	9.3		3.874
神奈川県	27,783	4.8		1.978
新潟県	13,486	2.3		0.960
富山県	5,956	1.0		0.424
石川県	6,143	1.1		0.437
福井県	4,468	0.8		0.318
山梨県	4,776	0.8		0.340
長野県	9,692	1.7		0.690
岐阜県	8,941	1.5		0.637
静岡県	18,998	3.3		1.353
愛知県	27,228	4.7		1.938
三重県	8,514	1.5		0.606
滋賀県	5,163	0.9		0.368
京都府	12,830	2.2		0.913
大阪府	38,035	6.5		2.708
兵庫県	23,171	4.0		1.650
奈良県	5,116	0.9		0.364
和歌山県	6,385	1.1		0.455
鳥取県	2,808	0.5		0.200
島根県	4,770	0.8		0.340
岡山県	8,903	1.5		0.634
広島県	12,530	2.2		0.892
山口県	8,800	1.5		0.626
徳島県	5,108	0.9		0.364
香川県	5,095	0.9		0.363
愛媛県	8,576	1.5		0.611
高知県	5,651	1.0		0.402
福岡県	25,643	4.4		1.826
佐賀県	5,160	0.9		0.367
長崎県	9,999	1.7		0.712
熊本県	10,554	1.8		0.751
大分県	7,553	1.3		0.538
宮崎県	6,644	1.1		0.473
鹿児島県	11,332	1.9		0.807
沖縄県	8,301	1.4		0.591

## (C) 対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-12の排出量
		(%)	(t/年)
	(14)	(15)=(14)/Σ(14)	(16)=(7)×(15)/100
全国計	5,551	100	71,064
北海道	204	3.7	2,612
青森県	46	0.8	0,589
岩手県	58	1.0	0,743
宮城県	147	2.6	1,882
秋田県	59	1.1	0,755
山形県	72	1.3	0,922
福島県	126	2.3	1,613
茨城県	124	2.2	1,587
栃木県	81	1.5	1,037
群馬県	109	2.0	1,395
埼玉県	368	6.6	4,711
千葉県	197	3.5	2,522
東京都	413	7.4	5,287
神奈川県	423	7.6	5,415
新潟県	152	2.7	1,946
富山県	47	0.8	0,602
石川県	62	1.1	0,794
福井県	49	0.9	0,627
山梨県	34	0.6	0,435
長野県	126	2.3	1,613
岐阜県	56	1.0	0,717
静岡県	213	3.8	2,727
愛知県	311	5.6	3,981
三重県	74	1.3	0,947
滋賀県	60	1.1	0,768
京都府	81	1.5	1,037
大阪府	323	5.8	4,135
兵庫県	250	4.5	3,201
奈良県	30	0.5	0,384
和歌山県	39	0.7	0,499
鳥取県	16	0.3	0,205
島根県	42	0.8	0,538
岡山県	102	1.8	1,306
広島県	190	3.4	2,432
山口県	82	1.5	1,050
徳島県	25	0.5	0,320
香川県	26	0.5	0,333
愛媛県	74	1.3	0,947
高知県	34	0.6	0,435
福岡県	223	4.0	2,855
佐賀県	54	1.0	0,691
長崎県	51	0.9	0,653
熊本県	64	1.2	0,819
大分県	66	1.2	0,845
宮崎県	49	0.9	0,627
鹿児島県	75	1.4	0,960
沖縄県	44	0.8	0,563



## (D) 対象業種からの排出量の合計(大型冷凍機+小型冷凍機)

	大型冷凍機からの CFC-12排出量	小型冷凍機からの CFC-12排出量	対象業種からの CFC-12の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(10)	(16)	(17)=(10)+(16)
全国計	21.670	71.064	92.734
北海道	1.130	2.612	3.741
青森県	0.251	0.589	0.840
岩手県	0.312	0.743	1.054
宮城県	0.512	1.882	2.394
秋田県	0.237	0.755	0.992
山形県	0.271	0.922	1.193
福島県	0.386	1.613	1.999
茨城県	0.562	1.587	2.149
栃木県	0.313	1.037	1.349
群馬県	0.358	1.395	1.753
埼玉県	0.912	4.711	5.623
千葉県	0.769	2.522	3.291
東京都	1.478	5.287	6.765
神奈川県	0.761	5.415	6.177
新潟県	0.460	1.946	2.406
富山県	0.272	0.602	0.874
石川県	0.240	0.794	1.034
福井県	0.198	0.627	0.825
山梨県	0.137	0.435	0.572
長野県	0.444	1.613	2.057
岐阜県	0.402	0.717	1.119
静岡県	0.935	2.727	3.662
愛知県	1.162	3.981	5.143
三重県	0.384	0.947	1.331
滋賀県	0.199	0.768	0.967
京都府	0.439	1.037	1.476
大阪府	1.366	4.135	5.501
兵庫県	1.031	3.201	4.231
奈良県	0.187	0.384	0.571
和歌山県	0.253	0.499	0.752
鳥取県	0.123	0.205	0.328
島根県	0.196	0.538	0.734
岡山県	0.307	1.306	1.613
広島県	0.484	2.432	2.916
山口県	0.334	1.050	1.383
徳島県	0.213	0.320	0.533
香川県	0.339	0.333	0.672
愛媛県	0.332	0.947	1.280
高知県	0.178	0.435	0.613
福岡県	0.732	2.855	3.587
佐賀県	0.209	0.691	0.900
長崎県	0.455	0.653	1.108
熊本県	0.313	0.819	1.132
大分県	0.221	0.845	1.066
宮崎県	0.225	0.627	0.853
鹿児島県	0.423	0.960	1.383
沖縄県	0.226	0.563	0.789

## (E) 都道府県別の排出量の合計

	対象業種からの CFC-12の排出量	非対象業種からのCFC-12の 排出量	都道府県別の CFC-12の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(17)	(13)	(18)=(17)+(13)
全国計	92.734	41.489	134.223
北海道	3.741	1.624	5.365
青森県	0.840	0.647	1.487
岩手県	1.054	0.578	1.632
宮城県	2.394	0.877	3.271
秋田県	0.992	0.555	1.547
山形県	1.193	0.544	1.737
福島県	1.999	0.812	2.811
茨城県	2.149	0.945	3.094
栃木県	1.349	0.686	2.036
群馬県	1.753	0.670	2.423
埼玉県	5.623	1.613	7.237
千葉県	3.291	1.430	4.721
東京都	6.765	3.874	10.639
神奈川県	6.177	1.978	8.154
新潟県	2.406	0.960	3.366
富山県	0.874	0.424	1.298
石川県	1.034	0.437	1.471
福井県	0.825	0.318	1.143
山梨県	0.572	0.340	0.912
長野県	2.057	0.690	2.747
岐阜県	1.119	0.637	1.756
静岡県	3.662	1.353	5.014
愛知県	5.143	1.938	7.082
三重県	1.331	0.606	1.937
滋賀県	0.967	0.368	1.334
京都府	1.476	0.913	2.389
大阪府	5.501	2.708	8.209
兵庫県	4.231	1.650	5.881
奈良県	0.571	0.364	0.936
和歌山県	0.752	0.455	1.207
鳥取県	0.328	0.200	0.528
島根県	0.734	0.340	1.074
岡山県	1.613	0.634	2.247
広島県	2.916	0.892	3.808
山口県	1.383	0.626	2.010
徳島県	0.533	0.364	0.896
香川県	0.672	0.363	1.035
愛媛県	1.280	0.611	1.890
高知県	0.613	0.402	1.015
福岡県	3.587	1.826	5.413
佐賀県	0.900	0.367	1.268
長崎県	1.108	0.712	1.819
熊本県	1.132	0.751	1.883
大分県	1.066	0.538	1.604
宮崎県	0.853	0.473	1.326
鹿児島県	1.383	0.807	2.190
沖縄県	0.789	0.591	1.380

### 3. 業務用冷凍空調機器からの CFC-115 (R502 冷媒の構成物質として) の環境中への排出

R-502(CFC-115 と HCFC-22 の混合冷媒)を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器は以下のように分類されます。

製品群	製品区分
中型冷凍機	冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース
小型冷凍機	内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫

#### (1) 業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出

(社)日本冷凍空調工業会によると、R-502(CFC-115 と HCFC-22 の混合冷媒)を冷媒に使用した中型冷凍機である冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、小型冷凍機である内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫は、HCFC 及び HFC 等への代替が完了しているため、現在は生産されておらず、設置に際して行われる冷媒の初期充填は行われないことから、推計は行いません。

## (2)業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、当該年に市中で稼働している主な中型冷凍機については、密閉型の圧縮機の使用や冷媒配管の接合箇所の削減、接合部における排出防止のためのシール材の活用などにより、冷媒回路の密閉性が高いとされており、小型冷凍機については、密閉型の圧縮機を使用し、長い冷媒配管を必要とせず圧縮機と凝縮機、膨張弁、蒸発機で構成される冷媒回路が密閉された状態の密閉型冷媒回路であるとされており、市中での稼働時の排出は、冷媒の排出を伴うような機器の定期整備と故障や事故が発生した際に限られると考え、本推計では機器稼働時の定期整備と故障や事故が発生した際のCFC-115の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中} \\ \text{への排} \\ \text{出量 (t/} \\ \text{年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に} \\ \text{市中で稼働し} \\ \text{ている製品群} \\ \text{毎の機器の} \\ \text{台数 (千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均} \\ \text{冷媒充} \\ \text{填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)CFC-115} \\ \text{の R-502 冷} \\ \text{媒中の構成} \\ \text{比 (\%)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)環境中} \\ \text{への排出} \\ \text{割合 (\%/} \\ \text{年)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に稼働している機器に含まれる冷媒の量の推計 )

### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

#### (A) 当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数

当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	中型冷凍機	33.5
	小型冷凍機	279.2

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

#### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、出荷された年によって各機器で初期充填された冷媒量が異なり、製品群毎に当該年に市中で稼働している各機器の出荷年別の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	10.0
	小型冷凍機	1.4

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(C) CFC-115 の R-502 冷媒中の構成比

CFC-115のR-502冷媒中の構成比(%)	51.2
-------------------------	------

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、これまでの冷媒の漏洩を伴う機器の故障や漏洩を伴う事故の発生実態等を勘案した環境への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合	中型冷凍機	1.1
	小型冷凍機	0.04
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、中型冷凍機からは 1.887 t、小型冷凍機からは 0.080 t となります。

製品群	当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	CFC-115のR-502冷媒中の構成比(%)	環境中への排出割合(%/年)	CFC-115の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
中型冷凍機	33.5	10.0	51.2	1.1	1.887
小型冷凍機	279.2	1.4		0.04	0.080

※(5)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100×(4)/100

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。

次表に、各製品群の使用に関する考え方を整理します。次表にしたがって、算出事項毎の排出量の按分を行います。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	小型冷凍機に分類される内蔵形ショーケースや業務用冷蔵庫などは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業、飲食業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。

以上から、全国の排出量を以下のように按分します。

製品群	CFC-115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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
中型冷凍機	1.887	—	1.887 (6)
小型冷凍機	0.080	—	0.080 (7)
合計	1.967	—	1.967

### 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) 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、次表に示した業種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。なお、次表に示した業種の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用します。

	按分の対象とする業種
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業、飲食業

## (A) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-115の排出量
		(%)	(t/年)
	(8)	(9)=(8)/Σ(8)	(10)=(6)×(9)/100
全国計	582,770	100	1,887
北海道	22,807	3.9	0.074
青森県	9,083	1.6	0.029
岩手県	8,119	1.4	0.026
宮城県	12,320	2.1	0.040
秋田県	7,796	1.3	0.025
山形県	7,641	1.3	0.025
福島県	11,403	2.0	0.037
茨城県	13,272	2.3	0.043
栃木県	9,641	1.7	0.031
群馬県	9,411	1.6	0.030
埼玉県	22,662	3.9	0.073
千葉県	20,090	3.4	0.065
東京都	54,413	9.3	0.176
神奈川県	27,783	4.8	0.090
新潟県	13,486	2.3	0.044
富山県	5,956	1.0	0.019
石川県	6,143	1.1	0.020
福井県	4,468	0.8	0.014
山梨県	4,776	0.8	0.015
長野県	9,692	1.7	0.031
岐阜県	8,941	1.5	0.029
静岡県	18,998	3.3	0.062
愛知県	27,228	4.7	0.088
三重県	8,514	1.5	0.028
滋賀県	5,163	0.9	0.017
京都府	12,830	2.2	0.042
大阪府	38,035	6.5	0.123
兵庫県	23,171	4.0	0.075
奈良県	5,116	0.9	0.017
和歌山県	6,385	1.1	0.021
鳥取県	2,808	0.5	0.009
島根県	4,770	0.8	0.015
岡山県	8,903	1.5	0.029
広島県	12,530	2.2	0.041
山口県	8,800	1.5	0.028
徳島県	5,108	0.9	0.017
香川県	5,095	0.9	0.016
愛媛県	8,576	1.5	0.028
高知県	5,651	1.0	0.018
福岡県	25,643	4.4	0.083
佐賀県	5,160	0.9	0.017
長崎県	9,999	1.7	0.032
熊本県	10,554	1.8	0.034
大分県	7,553	1.3	0.024
宮崎県	6,644	1.1	0.022
鹿児島県	11,332	1.9	0.037
沖縄県	8,301	1.4	0.027

## (B) 非対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	CFC-115の排出量
		(%)	(t/年)
	(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(7)×(12)/100
全国計	1,025,795	100	0.080
北海道	39,957	3.9	0.003
青森県	13,398	1.3	0.001
岩手県	11,809	1.2	0.001
宮城県	18,940	1.8	0.001
秋田県	10,819	1.1	0.001
山形県	11,268	1.1	0.001
福島県	17,281	1.7	0.001
茨城県	22,178	2.2	0.002
栃木県	17,103	1.7	0.001
群馬県	16,369	1.6	0.001
埼玉県	40,767	4.0	0.003
千葉県	36,013	3.5	0.003
東京都	113,280	11.0	0.009
神奈川県	51,319	5.0	0.004
新潟県	20,265	2.0	0.002
富山県	9,186	0.9	0.001
石川県	10,317	1.0	0.001
福井県	7,461	0.7	0.001
山梨県	8,531	0.8	0.001
長野県	17,175	1.7	0.001
岐阜県	18,433	1.8	0.001
静岡県	31,789	3.1	0.002
愛知県	59,362	5.8	0.005
三重県	15,100	1.5	0.001
滋賀県	8,561	0.8	0.001
京都府	24,149	2.4	0.002
大阪府	81,369	7.9	0.006
兵庫県	45,821	4.5	0.004
奈良県	8,845	0.9	0.001
和歌山県	10,443	1.0	0.001
鳥取県	4,692	0.5	0.000
島根県	6,700	0.7	0.001
岡山県	14,905	1.5	0.001
広島県	22,909	2.2	0.002
山口県	13,024	1.3	0.001
徳島県	8,070	0.8	0.001
香川県	8,920	0.9	0.001
愛媛県	13,698	1.3	0.001
高知県	9,132	0.9	0.001
福岡県	40,479	3.9	0.003
佐賀県	7,597	0.7	0.001
長崎県	13,961	1.4	0.001
熊本県	14,975	1.5	0.001
大分県	11,082	1.1	0.001
宮崎県	9,978	1.0	0.001
鹿児島県	15,996	1.6	0.001
沖縄県	12,369	1.2	0.001



## (C) 都道府県別の排出量の合計(中型冷凍機+小型冷凍機)

	中型冷凍機からの CFC-115の排出量	小型冷凍機からの CFC-115の排出量	都道府県別の CFC-115の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(10)	(13)	(14)=(10)+(13)
全国計	1.887	0.080	1.967
北海道	0.074	0.003	0.077
青森県	0.029	0.001	0.030
岩手県	0.026	0.001	0.027
宮城県	0.040	0.001	0.041
秋田県	0.025	0.001	0.026
山形県	0.025	0.001	0.026
福島県	0.037	0.001	0.038
茨城県	0.043	0.002	0.045
栃木県	0.031	0.001	0.033
群馬県	0.030	0.001	0.032
埼玉県	0.073	0.003	0.077
千葉県	0.065	0.003	0.068
東京都	0.176	0.009	0.185
神奈川県	0.090	0.004	0.094
新潟県	0.044	0.002	0.045
富山県	0.019	0.001	0.020
石川県	0.020	0.001	0.021
福井県	0.014	0.001	0.015
山梨県	0.015	0.001	0.016
長野県	0.031	0.001	0.033
岐阜県	0.029	0.001	0.030
静岡県	0.062	0.002	0.064
愛知県	0.088	0.005	0.093
三重県	0.028	0.001	0.029
滋賀県	0.017	0.001	0.017
京都府	0.042	0.002	0.043
大阪府	0.123	0.006	0.129
兵庫県	0.075	0.004	0.079
奈良県	0.017	0.001	0.017
和歌山県	0.021	0.001	0.021
鳥取県	0.009	0.000	0.009
島根県	0.015	0.001	0.016
岡山県	0.029	0.001	0.030
広島県	0.041	0.002	0.042
山口県	0.028	0.001	0.030
徳島県	0.017	0.001	0.017
香川県	0.016	0.001	0.017
愛媛県	0.028	0.001	0.029
高知県	0.018	0.001	0.019
福岡県	0.083	0.003	0.086
佐賀県	0.017	0.001	0.017
長崎県	0.032	0.001	0.033
熊本県	0.034	0.001	0.035
大分県	0.024	0.001	0.025
宮崎県	0.022	0.001	0.022
鹿児島県	0.037	0.001	0.038
沖縄県	0.027	0.001	0.028

### (3)業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器から回収がなされなかった CFC-115 の環境中への排出を対象とします。

#### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中} \\ \text{への排} \\ \text{出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に} \\ \text{使用済みとな} \\ \text{る製品群毎} \\ \text{の機器の台} \\ \text{数(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均} \\ \text{冷媒充} \\ \text{填量(kg/} \\ \text{台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)CFC-1} \\ \text{15の} \\ \text{R-502冷} \\ \text{媒中の構} \\ \text{成比(\%)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)環境中} \\ \text{への排出} \\ \text{割合(\%/} \\ \text{年)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に使用済みとなる機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数

当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の使用済みとなる製品群毎の機器台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	中型冷凍機	24.7
	小型冷凍機	102.1

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

##### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、製品群毎の平均使用年数に応じた廃棄される年(廃棄年)の各機器の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	8.9
	小型冷凍機	1.5

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

##### (C) CFC-115 の R-502 冷媒中の構成比

CFC-115のR-502冷媒中の構成比(%)	51.2
-------------------------	------

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの CFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

(a) 第一種特定製品からの CFC の回収量

第一種特定製品からの CFC の回収量は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律に基づき、CFC、HCFC、HFC の区分で公表されている第一種特定製品(業務用の機器(一般消費者が通常生活の用に供する機器以外の機器をいう))から回収された冷媒の量を本推計においては使用します。

			平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)		(1)	297.567
出所	平成16年度のフロン回収破壊法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量等の報告の集計結果について		

(b) 当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量

当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数に、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒量を乗じることで推計します。

				平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(CFC-11冷媒使用機器)		(2)	0.5
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器)		(3)	429.5
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機	(4)	0.08
		中型冷凍機	(5)	26.4
		小型冷凍機	(6)	434.8
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機	(7)	430.9
		中型冷凍機	(8)	2.5
		小型冷凍機	(9)	0.26
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機	(10)	24.7
		小型冷凍機	(11)	102.1
平均冷媒充填量(kg/台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機	(12)	8.9
		小型冷凍機	(13)	1.5
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)			(14)※	801.250
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値				
※(14)=((2)×(3))+((4)×(7))+((5)×(8))+((6)×(9))+((10)×(12))+((11)×(13))				

(c)環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からのCFCの回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(14)	801.250
環境中への排出割合(%)		62.9
$(15) = (1 - (1)/(14)) \times 100$		

### ③平成 16 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 16 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試算します。

#### 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 16 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、中型冷凍機からは 70.753 t、小型冷凍機からは 49.292 t となります。

製品群	当該年に 使用済みとなる 製品群毎の 機器の台数 (千台)	平均冷媒充填量 (kg/台)	CFC-115のR-502 冷媒中の構成比 (%)	環境中への 排出割合 (%/年)	CFC-115の全国の 届け出られた 排出量以外の 排出量 (t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
中型冷凍機	24.7	8.9	51.2	62.9	70.753
小型冷凍機	102.1	1.5			49.292

※(5)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100×(4)/100

#### 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。

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中へ排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器からの回収がなされなかった冷媒の排出を対象としていることから、使用済みとなる中型冷凍機が設置されている事業所では、機器設置工事業者や総合建設会社・建築解体工事業者、機器メーカー等により冷媒が回収されると考え、本推計では、中型冷凍機が使用されている業種を勘案し、使用済みとなる中型冷凍機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

一方、使用済みとなる小型冷凍機が設置されている事業所では、主として廃棄された小型冷凍機が、通常は、廃棄物として産業廃棄物処理業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処理業として対象業種からの排出を対象とします。

上記から、対象業種と非対象業種への按分について、製品群毎の考え方を以下に整理します。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	使用済みとなった小型冷凍機は、産業廃棄物処理業者に引き渡されると考え、対象業種からの排出とします。

上記の表から、全国の排出量を以下のように按分します。

製品群	CFC-115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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
中型冷凍機	70.753	—	70.753 (6)
小型冷凍機	49.292	49.292 (7)	—
合計	120.045	49.292	70.753

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) 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、次表に示した業種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。なお、次表に示した業種の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用します。

	按分の対象とする業種
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機(対象業種)	産業廃棄物処理業

## (A) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%)	CFC-115の排出量 (t/年)
	(8)	(9)=(8)/Σ(8)	(10)=(6)×(9)/100
全国計	582,770	100	70.753
北海道	22,807	3.9	2.769
青森県	9,083	1.6	1.103
岩手県	8,119	1.4	0.986
宮城県	12,320	2.1	1.496
秋田県	7,796	1.3	0.947
山形県	7,641	1.3	0.928
福島県	11,403	2.0	1.384
茨城県	13,272	2.3	1.611
栃木県	9,641	1.7	1.170
群馬県	9,411	1.6	1.143
埼玉県	22,662	3.9	2.751
千葉県	20,090	3.4	2.439
東京都	54,413	9.3	6.606
神奈川県	27,783	4.8	3.373
新潟県	13,486	2.3	1.637
富山県	5,956	1.0	0.723
石川県	6,143	1.1	0.746
福井県	4,468	0.8	0.542
山梨県	4,776	0.8	0.580
長野県	9,692	1.7	1.177
岐阜県	8,941	1.5	1.086
静岡県	18,998	3.3	2.307
愛知県	27,228	4.7	3.306
三重県	8,514	1.5	1.034
滋賀県	5,163	0.9	0.627
京都府	12,830	2.2	1.558
大阪府	38,035	6.5	4.618
兵庫県	23,171	4.0	2.813
奈良県	5,116	0.9	0.621
和歌山県	6,385	1.1	0.775
鳥取県	2,808	0.5	0.341
島根県	4,770	0.8	0.579
岡山県	8,903	1.5	1.081
広島県	12,530	2.2	1.521
山口県	8,800	1.5	1.068
徳島県	5,108	0.9	0.620
香川県	5,095	0.9	0.619
愛媛県	8,576	1.5	1.041
高知県	5,651	1.0	0.686
福岡県	25,643	4.4	3.113
佐賀県	5,160	0.9	0.626
長崎県	9,999	1.7	1.214
熊本県	10,554	1.8	1.281
大分県	7,553	1.3	0.917
宮崎県	6,644	1.1	0.807
鹿児島県	11,332	1.9	1.376
沖縄県	8,301	1.4	1.008

## (B) 対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%)	CFC-115の排出量 (t/年)
	(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(7)×(12)/100
全国計	5,551	100	49,292
北海道	204	3.7	1,811
青森県	46	0.8	0,408
岩手県	58	1.0	0,515
宮城県	147	2.6	1,305
秋田県	59	1.1	0,524
山形県	72	1.3	0,639
福島県	126	2.3	1,119
茨城県	124	2.2	1,101
栃木県	81	1.5	0,719
群馬県	109	2.0	0,968
埼玉県	368	6.6	3,268
千葉県	197	3.5	1,749
東京都	413	7.4	3,667
神奈川県	423	7.6	3,756
新潟県	152	2.7	1,350
富山県	47	0.8	0,417
石川県	62	1.1	0,551
福井県	49	0.9	0,435
山梨県	34	0.6	0,302
長野県	126	2.3	1,119
岐阜県	56	1.0	0,497
静岡県	213	3.8	1,891
愛知県	311	5.6	2,762
三重県	74	1.3	0,657
滋賀県	60	1.1	0,533
京都府	81	1.5	0,719
大阪府	323	5.8	2,868
兵庫県	250	4.5	2,220
奈良県	30	0.5	0,266
和歌山県	39	0.7	0,346
鳥取県	16	0.3	0,142
島根県	42	0.8	0,373
岡山県	102	1.8	0,906
広島県	190	3.4	1,687
山口県	82	1.5	0,728
徳島県	25	0.5	0,222
香川県	26	0.5	0,231
愛媛県	74	1.3	0,657
高知県	34	0.6	0,302
福岡県	223	4.0	1,980
佐賀県	54	1.0	0,480
長崎県	51	0.9	0,453
熊本県	64	1.2	0,568
大分県	66	1.2	0,586
宮崎県	49	0.9	0,435
鹿児島県	75	1.4	0,666
沖縄県	44	0.8	0,391



## (C) 都道府県別の排出量の合計(中型冷凍機+小型冷凍機)

	中型冷凍機からの CFC-115の排出量	小型冷凍機からの CFC-115の排出量	都道府県別の CFC-115の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(10)	(13)	(14)=(10)+(13)
全国計	70.753	49.292	120.045
北海道	2.769	1.811	4.580
青森県	1.103	0.408	1.511
岩手県	0.986	0.515	1.501
宮城県	1.496	1.305	2.801
秋田県	0.947	0.524	1.470
山形県	0.928	0.639	1.567
福島県	1.384	1.119	2.503
茨城県	1.611	1.101	2.712
栃木県	1.170	0.719	1.890
群馬県	1.143	0.968	2.110
埼玉県	2.751	3.268	6.019
千葉県	2.439	1.749	4.188
東京都	6.606	3.667	10.274
神奈川県	3.373	3.756	7.129
新潟県	1.637	1.350	2.987
富山県	0.723	0.417	1.140
石川県	0.746	0.551	1.296
福井県	0.542	0.435	0.978
山梨県	0.580	0.302	0.882
長野県	1.177	1.119	2.296
岐阜県	1.086	0.497	1.583
静岡県	2.307	1.891	4.198
愛知県	3.306	2.762	6.067
三重県	1.034	0.657	1.691
滋賀県	0.627	0.533	1.160
京都府	1.558	0.719	2.277
大阪府	4.618	2.868	7.486
兵庫県	2.813	2.220	5.033
奈良県	0.621	0.266	0.888
和歌山県	0.775	0.346	1.122
鳥取県	0.341	0.142	0.483
島根県	0.579	0.373	0.952
岡山県	1.081	0.906	1.987
広島県	1.521	1.687	3.208
山口県	1.068	0.728	1.797
徳島県	0.620	0.222	0.842
香川県	0.619	0.231	0.849
愛媛県	1.041	0.657	1.698
高知県	0.686	0.302	0.988
福岡県	3.113	1.980	5.093
佐賀県	0.626	0.480	1.106
長崎県	1.214	0.453	1.667
熊本県	1.281	0.568	1.850
大分県	0.917	0.586	1.503
宮崎県	0.807	0.435	1.242
鹿児島県	1.376	0.666	2.042
沖縄県	1.008	0.391	1.399

#### 4. 業務用冷凍空調機器からの HCFC-123 の環境中への排出

HCFC-123 を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器は以下のように分類されます。

製品群	製品区分
大型冷凍機	遠心式冷凍機

##### (1) 業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出は、HCFC-123 を冷媒に使用した大型冷凍機については、機器が設置された現場にて冷媒の初期充填が行われることから、機器が設置された現場での冷媒初期充填時の HCFC-123 の環境中への排出を対象とします。

##### ① 排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A) 当該年に生産・} \\ \text{出荷された製品群} \\ \text{毎の機器の台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B) 平均冷} \\ \text{媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C) 環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に生産・出荷された機器に含まれる冷媒の量の推計 )

##### ② 排出量推計に用いる各種数値情報

###### (A) 当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数

当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数は、出荷数量を使用します。業務用冷凍空調機器の出荷数量は、機械統計年報に掲載されていますが、(社)日本冷凍空調工業会の「冷凍空調機器データブック 2002」における工業会統計(冷凍空調機器の出荷実績)に基づき、当該工業会が推計した遠心式冷凍機の出荷数量は、機器1台当たりの平均冷媒充填量や環境中への排出割合に対応するものであることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会が推計した遠心式冷凍機等製品群毎の出荷数量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に生産・出荷された製品群毎の 機器の台数(千台)	大型冷凍機	0.15
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

###### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、各機器によって異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒初期充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	715
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

### (C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、初期充填に伴う冷媒の漏洩を考慮した環境中への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合(%/年)	1.1
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

### ③平成16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16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試算します。

#### 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16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、1.180 tとなります。

製品群	当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-123の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	0.15	715	1.1	1.180

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

#### 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。

業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出は、大型冷凍機である遠心式冷凍機が設置される現場にて冷媒の初期充填が行われていることから、本推計では、大型冷凍機が設置される事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

大型冷凍機が設置される事業所はオフィスビルと考え、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は、大型冷凍機の設置に際して行われる初期冷媒充填時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

#### (A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 13 年度の「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)」に基づき、算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル(非木造)」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	平成13年度事業所・企業統計調査による従業員数(人)		従業員数を考慮した床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
	(5)	(6)	(7)	(8)=(5)×(6)/((6)+(7))	(9)=(5)×(7)/((6)+(7))
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル(非木造)」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計(c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4 (d-1)	79.6 (d-2)

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

製品群	HGFC-123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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
	(4)	(10)=(4)×(d-1)/100	(11)=(4)×(d-2)/100
大型冷凍機	1.180	0.240	0.940

### 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、2) で推計した算出事項毎の全国値に、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じることで推計します。なお、都道府県別の床面積は、2)(A) の考え方に基づき推計します。

ここでは、平成 16 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

	都道府県別の 算出事項毎の床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-123の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(12)	(13)=(12)/Σ(12)	(14)=(10)×(13)/100
全国計	179.7	100	0.240
北海道	7.5	4.1	0.010
青森県	1.4	0.8	0.002
岩手県	1.4	0.8	0.002
宮城県	3.1	1.7	0.004
秋田県	1.2	0.7	0.002
山形県	1.3	0.8	0.002
福島県	2.5	1.4	0.003
茨城県	3.7	2.1	0.005
栃木県	2.7	1.5	0.004
群馬県	2.7	1.5	0.004
埼玉県	6.3	3.5	0.008
千葉県	6.7	3.7	0.009
東京都	28.8	16.0	0.039
神奈川県	10.8	6.0	0.014
新潟県	3.3	1.9	0.004
富山県	1.9	1.0	0.003
石川県	1.8	1.0	0.002
福井県	1.2	0.7	0.002
山梨県	1.1	0.6	0.002
長野県	3.1	1.7	0.004
岐阜県	2.8	1.6	0.004
静岡県	5.1	2.8	0.007
愛知県	11.1	6.2	0.015
三重県	2.6	1.4	0.003
滋賀県	1.8	1.0	0.002
京都府	3.7	2.0	0.005
大阪府	15.8	8.8	0.021
兵庫県	6.9	3.9	0.009
奈良県	1.3	0.7	0.002
和歌山県	1.2	0.7	0.002
鳥取県	0.8	0.4	0.001
島根県	0.9	0.5	0.001
岡山県	2.6	1.5	0.004
広島県	4.0	2.2	0.005
山口県	2.0	1.1	0.003
徳島県	1.1	0.6	0.001
香川県	1.6	0.9	0.002
愛媛県	1.9	1.0	0.003
高知県	0.9	0.5	0.001
福岡県	7.3	4.1	0.010
佐賀県	1.0	0.6	0.001
長崎県	1.7	0.9	0.002
熊本県	2.1	1.2	0.003
大分県	1.6	0.9	0.002
宮崎県	1.4	0.8	0.002
鹿児島県	1.9	1.1	0.003
沖縄県	1.8	1.0	0.002

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-123の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(15)	(16)=(15)/Σ(15)	(17)=(11)×(16)/100
全国計	702.9	100	0.940
北海道	33.1	4.7	0.044
青森県	6.1	0.9	0.008
岩手県	6.2	0.9	0.008
宮城県	12.3	1.7	0.016
秋田県	5.0	0.7	0.007
山形県	5.8	0.8	0.008
福島県	10.7	1.5	0.014
茨城県	13.8	2.0	0.019
栃木県	11.3	1.6	0.015
群馬県	11.1	1.6	0.015
埼玉県	22.6	3.2	0.030
千葉県	25.2	3.6	0.034
東京都	98.4	14.0	0.132
神奈川県	39.3	5.6	0.052
新潟県	13.9	2.0	0.019
富山県	7.3	1.0	0.010
石川県	8.0	1.1	0.011
福井県	5.0	0.7	0.007
山梨県	5.1	0.7	0.007
長野県	14.9	2.1	0.020
岐阜県	11.1	1.6	0.015
静岡県	22.4	3.2	0.030
愛知県	40.8	5.8	0.055
三重県	10.9	1.6	0.015
滋賀県	7.1	1.0	0.009
京都府	14.2	2.0	0.019
大阪府	56.1	8.0	0.075
兵庫県	26.6	3.8	0.036
奈良県	5.0	0.7	0.007
和歌山県	5.4	0.8	0.007
鳥取県	3.5	0.5	0.005
島根県	3.5	0.5	0.005
岡山県	10.5	1.5	0.014
広島県	15.8	2.2	0.021
山口県	8.5	1.2	0.011
徳島県	4.7	0.7	0.006
香川県	6.7	1.0	0.009
愛媛県	8.0	1.1	0.011
高知県	4.2	0.6	0.006
福岡県	29.3	4.2	0.039
佐賀県	4.4	0.6	0.006
長崎県	7.8	1.1	0.010
熊本県	9.8	1.4	0.013
大分県	7.5	1.1	0.010
宮崎県	6.4	0.9	0.009
鹿児島県	9.2	1.3	0.012
沖縄県	8.2	1.2	0.011

## (C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-123の排出量	非対象業種からの HCFC-123の排出量	都道府県別の HCFC-123の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(14)	(17)	(18)=(14)+(17)
全国計	0.240	0.940	1.180
北海道	0.010	0.044	0.054
青森県	0.002	0.008	0.010
岩手県	0.002	0.008	0.010
宮城県	0.004	0.016	0.021
秋田県	0.002	0.007	0.008
山形県	0.002	0.008	0.010
福島県	0.003	0.014	0.018
茨城県	0.005	0.019	0.023
栃木県	0.004	0.015	0.019
群馬県	0.004	0.015	0.019
埼玉県	0.008	0.030	0.039
千葉県	0.009	0.034	0.043
東京都	0.039	0.132	0.170
神奈川県	0.014	0.052	0.067
新潟県	0.004	0.019	0.023
富山県	0.003	0.010	0.012
石川県	0.002	0.011	0.013
福井県	0.002	0.007	0.008
山梨県	0.002	0.007	0.008
長野県	0.004	0.020	0.024
岐阜県	0.004	0.015	0.019
静岡県	0.007	0.030	0.037
愛知県	0.015	0.055	0.069
三重県	0.003	0.015	0.018
滋賀県	0.002	0.009	0.012
京都府	0.005	0.019	0.024
大阪府	0.021	0.075	0.096
兵庫県	0.009	0.036	0.045
奈良県	0.002	0.007	0.008
和歌山県	0.002	0.007	0.009
鳥取県	0.001	0.005	0.006
島根県	0.001	0.005	0.006
岡山県	0.004	0.014	0.018
広島県	0.005	0.021	0.026
山口県	0.003	0.011	0.014
徳島県	0.001	0.006	0.008
香川県	0.002	0.009	0.011
愛媛県	0.003	0.011	0.013
高知県	0.001	0.006	0.007
福岡県	0.010	0.039	0.049
佐賀県	0.001	0.006	0.007
長崎県	0.002	0.010	0.013
熊本県	0.003	0.013	0.016
大分県	0.002	0.010	0.012
宮崎県	0.002	0.009	0.010
鹿児島県	0.003	0.012	0.015
沖縄県	0.002	0.011	0.013



## (2)業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、当該年に市中で稼働している主な大型冷凍機について、密閉型の圧縮機の使用や冷媒配管の接合箇所の削減、接合部における排出防止のためのシール材の活用などにより、冷媒回路の密閉性が高いとされており、市中での稼働時の排出は、冷媒の排出を伴うような機器の定期整備と故障や事故が発生した際に限られると考え、本推計では機器稼働時の定期整備と故障や事故が発生した際の HCFC-123 の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \\
 = \\
 \boxed{\text{(A)当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)}} \times 1,000 \times \boxed{\text{(B)平均冷媒充填量 (kg/台)}} / 1,000 \times \boxed{\text{(C)環境中への排出割合(\%/年)}}
 \end{array}$$

↑  
( 当該年に稼働している機器に含まれる冷媒の量の推計 )

### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

#### (A) 当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数

当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数	3.1
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

#### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、出荷された年によって各機器で初期充填された冷媒量が異なり、製品群毎に当該年に市中で稼働している各機器の出荷年別の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	616
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

### (C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、これまでの冷媒の漏洩を伴う機器の故障や漏洩を伴う事故の発生実態等を勘案した環境への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

	平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合(%/年)	0.9
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

### ③平成16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16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試算します。

#### 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16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、大型冷凍機からは、17.186 tになります。

製品群	当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-123の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	3.1	616	0.9	17.186

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

#### 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。

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、大型冷凍機である遠心式冷凍機が主にオフィスビルの空調機器用の熱源として使用されていることから、本推計では、大型冷凍機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

大型冷凍機が設置されている事業所はオフィスビルと考え、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は、大型冷凍機の機器稼働時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

#### (A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調査(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 13 年度の「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)」に基づき、算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル(非木造)」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	平成13年度事業所・企業統計調査による従業員数(人)		従業員数を考慮した床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
	(5)	(6)	(7)	(8)=(5)×(6)/((6)+(7))	(9)=(5)×(7)/((6)+(7))
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル(非木造)」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計(c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4 (d-1)	79.6 (d-2)

(B) 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

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は、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

製品群	HCFC-123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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
	(4)	(10)=(4)×(d-1)/100	(11)=(4)×(d-2)/100
大型冷凍機	17.186	3.499	13.688

### 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、2) で推計した算出事項毎の全国値に、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じることで推計します。なお、都道府県別の床面積は、2)(A) の考え方に基づき推計します。

ここでは、平成 16 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

	都道府県別の 算出事項毎の床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-123の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(12)	(13)=(12)/Σ(12)	(14)=(10)×(13)/100
全国計	179.7	100	3.499
北海道	7.5	4.1	0.145
青森県	1.4	0.8	0.028
岩手県	1.4	0.8	0.028
宮城県	3.1	1.7	0.060
秋田県	1.2	0.7	0.024
山形県	1.3	0.8	0.026
福島県	2.5	1.4	0.048
茨城県	3.7	2.1	0.072
栃木県	2.7	1.5	0.052
群馬県	2.7	1.5	0.053
埼玉県	6.3	3.5	0.122
千葉県	6.7	3.7	0.130
東京都	28.8	16.0	0.561
神奈川県	10.8	6.0	0.211
新潟県	3.3	1.9	0.065
富山県	1.9	1.0	0.037
石川県	1.8	1.0	0.035
福井県	1.2	0.7	0.023
山梨県	1.1	0.6	0.022
長野県	3.1	1.7	0.060
岐阜県	2.8	1.6	0.054
静岡県	5.1	2.8	0.099
愛知県	11.1	6.2	0.217
三重県	2.6	1.4	0.051
滋賀県	1.8	1.0	0.036
京都府	3.7	2.0	0.072
大阪府	15.8	8.8	0.308
兵庫県	6.9	3.9	0.135
奈良県	1.3	0.7	0.025
和歌山県	1.2	0.7	0.024
鳥取県	0.8	0.4	0.016
島根県	0.9	0.5	0.017
岡山県	2.6	1.5	0.051
広島県	4.0	2.2	0.078
山口県	2.0	1.1	0.040
徳島県	1.1	0.6	0.021
香川県	1.6	0.9	0.032
愛媛県	1.9	1.0	0.037
高知県	0.9	0.5	0.018
福岡県	7.3	4.1	0.142
佐賀県	1.0	0.6	0.020
長崎県	1.7	0.9	0.032
熊本県	2.1	1.2	0.041
大分県	1.6	0.9	0.032
宮崎県	1.4	0.8	0.027
鹿児島県	1.9	1.1	0.038
沖縄県	1.8	1.0	0.035

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-123の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(15)	(16)=(15)/Σ(15)	(17)=(11)×(16)/100
全国計	702.9	100	13.688
北海道	33.1	4.7	0.645
青森県	6.1	0.9	0.119
岩手県	6.2	0.9	0.121
宮城県	12.3	1.7	0.239
秋田県	5.0	0.7	0.097
山形県	5.8	0.8	0.112
福島県	10.7	1.5	0.209
茨城県	13.8	2.0	0.270
栃木県	11.3	1.6	0.220
群馬県	11.1	1.6	0.217
埼玉県	22.6	3.2	0.440
千葉県	25.2	3.6	0.491
東京都	98.4	14.0	1.917
神奈川県	39.3	5.6	0.765
新潟県	13.9	2.0	0.270
富山県	7.3	1.0	0.142
石川県	8.0	1.1	0.157
福井県	5.0	0.7	0.097
山梨県	5.1	0.7	0.100
長野県	14.9	2.1	0.291
岐阜県	11.1	1.6	0.215
静岡県	22.4	3.2	0.437
愛知県	40.8	5.8	0.794
三重県	10.9	1.6	0.213
滋賀県	7.1	1.0	0.138
京都府	14.2	2.0	0.277
大阪府	56.1	8.0	1.093
兵庫県	26.6	3.8	0.519
奈良県	5.0	0.7	0.096
和歌山県	5.4	0.8	0.104
鳥取県	3.5	0.5	0.069
島根県	3.5	0.5	0.068
岡山県	10.5	1.5	0.205
広島県	15.8	2.2	0.307
山口県	8.5	1.2	0.165
徳島県	4.7	0.7	0.092
香川県	6.7	1.0	0.130
愛媛県	8.0	1.1	0.155
高知県	4.2	0.6	0.082
福岡県	29.3	4.2	0.571
佐賀県	4.4	0.6	0.086
長崎県	7.8	1.1	0.152
熊本県	9.8	1.4	0.191
大分県	7.5	1.1	0.146
宮崎県	6.4	0.9	0.124
鹿児島県	9.2	1.3	0.180
沖縄県	8.2	1.2	0.160

## (C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-123の排出量	非対象業種からの HCFC-123の排出量	都道府県別の HCFC-123の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(14)	(17)	(18)=(14)+(17)
全国計	3.499	13.688	17.186
北海道	0.145	0.645	0.790
青森県	0.028	0.119	0.147
岩手県	0.028	0.121	0.149
宮城県	0.060	0.239	0.299
秋田県	0.024	0.097	0.121
山形県	0.026	0.112	0.138
福島県	0.048	0.209	0.257
茨城県	0.072	0.270	0.341
栃木県	0.052	0.220	0.272
群馬県	0.053	0.217	0.270
埼玉県	0.122	0.440	0.562
千葉県	0.130	0.491	0.621
東京都	0.561	1.917	2.478
神奈川県	0.211	0.765	0.975
新潟県	0.065	0.270	0.335
富山県	0.037	0.142	0.179
石川県	0.035	0.157	0.192
福井県	0.023	0.097	0.120
山梨県	0.022	0.100	0.122
長野県	0.060	0.291	0.351
岐阜県	0.054	0.215	0.270
静岡県	0.099	0.437	0.536
愛知県	0.217	0.794	1.011
三重県	0.051	0.213	0.264
滋賀県	0.036	0.138	0.174
京都府	0.072	0.277	0.348
大阪府	0.308	1.093	1.401
兵庫県	0.135	0.519	0.654
奈良県	0.025	0.096	0.121
和歌山県	0.024	0.104	0.128
鳥取県	0.016	0.069	0.084
島根県	0.017	0.068	0.085
岡山県	0.051	0.205	0.256
広島県	0.078	0.307	0.385
山口県	0.040	0.165	0.205
徳島県	0.021	0.092	0.114
香川県	0.032	0.130	0.162
愛媛県	0.037	0.155	0.192
高知県	0.018	0.082	0.100
福岡県	0.142	0.571	0.713
佐賀県	0.020	0.086	0.106
長崎県	0.032	0.152	0.184
熊本県	0.041	0.191	0.232
大分県	0.032	0.146	0.178
宮崎県	0.027	0.124	0.151
鹿児島県	0.038	0.180	0.217
沖縄県	0.035	0.160	0.195

### (3)業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器から回収がなされなかった HCFC-123 の環境中への排出を対象とします。

#### ①排出量の推計式

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年に使用} \\ \text{済みとなる製} \\ \text{品群毎の機器の} \\ \text{台数(千台)} \end{array}} \times 1,000 \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)平均冷} \\ \text{媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \end{array}} / 1,000 \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)環境中への} \\ \text{排出割合(\%/年)} \end{array}}$$

↑  
( 当該年に使用済みとなる機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数

当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の使用済みとなる製品群毎の機器台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)		0
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

##### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、製品群毎の平均使用年数に応じた廃棄される年(廃棄年)の各機器の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)		—
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		



(C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの HCFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

(a) 第一種特定製品からの HCFC の回収量

第一種特定製品からの HCFC の回収量は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律に基づき、CFC、HCFC、HFC の区分で公表されている第一種特定製品（業務用の機器（一般消費者が通常生活の用に供する機器以外の機器をいう））から回収された冷媒の量を本推計においては使用します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)	(1)	1,665.282
出所	平成16年度のフロン回収破壊法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量等の報告の集計結果について	

(b) 当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量

当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数に、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒量を乗じることで推計します。

				平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(HCFC-123冷媒使用機器)		(2)	0
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-123冷媒使用機器)		(3)	—
当該年に使用済みとなる製品群 毎の機器の台数(千台)	(HCFC-22冷媒使用機器)	大型冷凍機	(4)	0.7
		中型冷凍機	(5)	124.3
		小型冷凍機	(6)	236.8
		業務用空調機	(7)	487.5
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-22冷媒使用機器)	大型冷凍機	(8)	193.4
		中型冷凍機	(9)	6.8
		小型冷凍機	(10)	0.32
		業務用空調機	(11)	6.2
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)		(12)※		4,078.896
※(12)=(2)×(3)+(4)×(8)+(5)×(9)+(6)×(10)+(7)×(11)				

(c)環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの HCFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)	(1)	1,665.282
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(12)	4,078.896
環境中への排出割合(%) (13)=(1-(1)/(12))×100		59.2

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、0 t となります。

製品群	当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-123の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	0	—	59.2	0

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

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 16 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 16 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もゼロとなります。

## 5. 業務用冷凍空調機器からの HCFC-22 (R502 冷媒の構成物質として) の環境中への排出

R-502(CFC-115 と HCFC-22 の混合冷媒)を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器は以下のように分類されます。

製品群	製品区分
中型冷凍機	冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース
小型冷凍機	内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫

### (1)業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出

(社)日本冷凍空調工業会によると、R-502(CFC-115 と HCFC-22 の混合冷媒)を冷媒に使用した中型冷凍機である冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、小型冷凍機である内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫は、HCFC 及び HFC 等への代替が完了しているため、現在は生産されていないとされており、設置に際して行われる冷媒の初期充填は行われなことから、推計は行いません。

## (2)業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、当該年に市中で稼働している主な中型冷凍機については、密閉型の圧縮機の使用や冷媒配管の接合箇所の削減、接合部における排出防止のためのシール材の活用などにより、冷媒回路の密閉性が高いとされており、小型冷凍機については、密閉型の圧縮機を使用し、長い冷媒配管を必要とせず圧縮機と凝縮機、膨張弁、蒸発機で構成される冷媒回路が密閉された状態の密閉型冷媒回路であるとされており、市中での稼働時の排出は、冷媒の排出を伴うような機器の定期整備と故障や事故が発生した際に限られると考え、本推計では機器稼働時の定期整備と故障や事故が発生した際のHCFC-22の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年} \\ \text{に市中で稼} \\ \text{働している} \\ \text{製品群毎の} \\ \text{機器の台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均} \\ \text{冷媒充} \\ \text{填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)HCFC-} \\ \text{22の} \\ \text{R-502冷} \\ \text{媒中の構} \\ \text{成比(\%)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)環} \\ \text{境中への} \\ \text{排出} \\ \text{割合} \\ \text{(\%)} \\ \hline \end{array}$$

↑  
( 当該年に稼働している機器に含まれる冷媒の量の推計 )

### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

#### (A) 当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数

当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に市中で稼働している製品群 毎の機器の台数(千台)	中型冷凍機	33.5
	小型冷凍機	279.2

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、出荷された年によって各機器で初期充填された冷媒量が異なり、製品群毎に当該年に市中で稼働している各機器の出荷年別の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	10.0
	小型冷凍機	1.4
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

(C) HCFC-22 の R-502 冷媒中の構成比

HCFC-22のR-502冷媒中の構成比(%)	48.8
-------------------------	------

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、これまでの冷媒の漏洩を伴う機器の故障や漏洩を伴う事故の発生実態等を勘案した環境への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

製品群		平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合(%/年)	中型冷凍機	1.1
	小型冷凍機	0.04
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、中型冷凍機からは 1.798 t、小型冷凍機からは 0.076 t となります。

製品群	当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	HCFC-22のR-502冷媒中の構成比(%)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
中型冷凍機	33.5	10.0	48.8	1.1	1.798
小型冷凍機	279.2	1.4		0.04	0.076
※(5)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100×(4)/100					

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

届出外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

次表に、各製品群の使用に関する考え方を整理します。次表にしたがって、算出事項毎の排出量の按分を行います。

製品群	PRTR 対象業種と PRTR 非対象業種への按分に関する考え方
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。 よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	小型冷凍機に分類される内蔵形ショーケースや業務用冷蔵庫などは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業、飲食業で利用されています。 よって、非対象業種からの排出とします。

上記の表から、全国の排出量を以下のように按分します。

製品群	HCFC-22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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
中型冷凍機	1.798	—	1.798 (6)
小型冷凍機	0.076	—	0.076 (7)
合計	1.875	—	1.875

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) 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、次表に示した業種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。なお、次表に示した業種の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用します。

	按分の対象とする業種
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業、飲食業

## (A) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(8)	(9)=(8)/Σ(8)	(10)=(6)×(9)/100
全国計	582,770	100	1.798
北海道	22,807	3.9	0.070
青森県	9,083	1.6	0.028
岩手県	8,119	1.4	0.025
宮城県	12,320	2.1	0.038
秋田県	7,796	1.3	0.024
山形県	7,641	1.3	0.024
福島県	11,403	2.0	0.035
茨城県	13,272	2.3	0.041
栃木県	9,641	1.7	0.030
群馬県	9,411	1.6	0.029
埼玉県	22,662	3.9	0.070
千葉県	20,090	3.4	0.062
東京都	54,413	9.3	0.168
神奈川県	27,783	4.8	0.086
新潟県	13,486	2.3	0.042
富山県	5,956	1.0	0.018
石川県	6,143	1.1	0.019
福井県	4,468	0.8	0.014
山梨県	4,776	0.8	0.015
長野県	9,692	1.7	0.030
岐阜県	8,941	1.5	0.028
静岡県	18,998	3.3	0.059
愛知県	27,228	4.7	0.084
三重県	8,514	1.5	0.026
滋賀県	5,163	0.9	0.016
京都府	12,830	2.2	0.040
大阪府	38,035	6.5	0.117
兵庫県	23,171	4.0	0.071
奈良県	5,116	0.9	0.016
和歌山県	6,385	1.1	0.020
鳥取県	2,808	0.5	0.009
島根県	4,770	0.8	0.015
岡山県	8,903	1.5	0.027
広島県	12,530	2.2	0.039
山口県	8,800	1.5	0.027
徳島県	5,108	0.9	0.016
香川県	5,095	0.9	0.016
愛媛県	8,576	1.5	0.026
高知県	5,651	1.0	0.017
福岡県	25,643	4.4	0.079
佐賀県	5,160	0.9	0.016
長崎県	9,999	1.7	0.031
熊本県	10,554	1.8	0.033
大分県	7,553	1.3	0.023
宮崎県	6,644	1.1	0.021
鹿児島県	11,332	1.9	0.035
沖縄県	8,301	1.4	0.026

## (B) 非対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(11)	(12)=(11)/ $\Sigma$ (11)	(13)=(7)×(12)/100
全国計	1,025,795	100	0.076
北海道	39,957	3.9	0.003
青森県	13,398	1.3	0.001
岩手県	11,809	1.2	0.001
宮城県	18,940	1.8	0.001
秋田県	10,819	1.1	0.001
山形県	11,268	1.1	0.001
福島県	17,281	1.7	0.001
茨城県	22,178	2.2	0.002
栃木県	17,103	1.7	0.001
群馬県	16,369	1.6	0.001
埼玉県	40,767	4.0	0.003
千葉県	36,013	3.5	0.003
東京都	113,280	11.0	0.008
神奈川県	51,319	5.0	0.004
新潟県	20,265	2.0	0.002
富山県	9,186	0.9	0.001
石川県	10,317	1.0	0.001
福井県	7,461	0.7	0.001
山梨県	8,531	0.8	0.001
長野県	17,175	1.7	0.001
岐阜県	18,433	1.8	0.001
静岡県	31,789	3.1	0.002
愛知県	59,362	5.8	0.004
三重県	15,100	1.5	0.001
滋賀県	8,561	0.8	0.001
京都府	24,149	2.4	0.002
大阪府	81,369	7.9	0.006
兵庫県	45,821	4.5	0.003
奈良県	8,845	0.9	0.001
和歌山県	10,443	1.0	0.001
鳥取県	4,692	0.5	0.000
島根県	6,700	0.7	0.000
岡山県	14,905	1.5	0.001
広島県	22,909	2.2	0.002
山口県	13,024	1.3	0.001
徳島県	8,070	0.8	0.001
香川県	8,920	0.9	0.001
愛媛県	13,698	1.3	0.001
高知県	9,132	0.9	0.001
福岡県	40,479	3.9	0.003
佐賀県	7,597	0.7	0.001
長崎県	13,961	1.4	0.001
熊本県	14,975	1.5	0.001
大分県	11,082	1.1	0.001
宮崎県	9,978	1.0	0.001
鹿児島県	15,996	1.6	0.001
沖縄県	12,369	1.2	0.001



## (C) 都道府県別の環境中への排出量

	中型冷凍機からの HCFC-22の排出量	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量	都道府県別の HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(10)	(13)	(14)=(10)+(13)
全国計	1.798	0.076	1.875
北海道	0.070	0.003	0.073
青森県	0.028	0.001	0.029
岩手県	0.025	0.001	0.026
宮城県	0.038	0.001	0.039
秋田県	0.024	0.001	0.025
山形県	0.024	0.001	0.024
福島県	0.035	0.001	0.036
茨城県	0.041	0.002	0.043
栃木県	0.030	0.001	0.031
群馬県	0.029	0.001	0.030
埼玉県	0.070	0.003	0.073
千葉県	0.062	0.003	0.065
東京都	0.168	0.008	0.176
神奈川県	0.086	0.004	0.090
新潟県	0.042	0.002	0.043
富山県	0.018	0.001	0.019
石川県	0.019	0.001	0.020
福井県	0.014	0.001	0.014
山梨県	0.015	0.001	0.015
長野県	0.030	0.001	0.031
岐阜県	0.028	0.001	0.029
静岡県	0.059	0.002	0.061
愛知県	0.084	0.004	0.088
三重県	0.026	0.001	0.027
滋賀県	0.016	0.001	0.017
京都府	0.040	0.002	0.041
大阪府	0.117	0.006	0.123
兵庫県	0.071	0.003	0.075
奈良県	0.016	0.001	0.016
和歌山県	0.020	0.001	0.020
鳥取県	0.009	0.000	0.009
島根県	0.015	0.000	0.015
岡山県	0.027	0.001	0.029
広島県	0.039	0.002	0.040
山口県	0.027	0.001	0.028
徳島県	0.016	0.001	0.016
香川県	0.016	0.001	0.016
愛媛県	0.026	0.001	0.027
高知県	0.017	0.001	0.018
福岡県	0.079	0.003	0.082
佐賀県	0.016	0.001	0.016
長崎県	0.031	0.001	0.032
熊本県	0.033	0.001	0.034
大分県	0.023	0.001	0.024
宮崎県	0.021	0.001	0.021
鹿児島県	0.035	0.001	0.036
沖縄県	0.026	0.001	0.027

### (3)業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器から回収がなされなかった HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

#### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年に} \\ \text{使用済みとな} \\ \text{る製品群毎の} \\ \text{機器の台数} \\ \text{(千台)} \end{array}} \times 1,000 \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)平均冷} \\ \text{媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \end{array}} / 1,000 \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)HCFC-} \\ \text{22 の} \\ \text{R-502 冷} \\ \text{媒中の構} \\ \text{成比(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)環境} \\ \text{中への排} \\ \text{出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}}
 \end{array}$$

↑  
( 当該年に使用済みとなる機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数

当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の使用済みとなる製品群毎の機器台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の 機器の台数(千台)	中型冷凍機	24.7
	小型冷凍機	102.1
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

##### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、製品群毎の平均使用年数に応じた廃棄される年(廃棄年)の各機器の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	8.9
	小型冷凍機	1.5
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

##### (C) HCFC-22 の R-502 冷媒中の構成比

HCFC-22のR-502冷媒中の構成比(%)		48.8
-------------------------	--	------

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの CFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

(a)第一種特定製品からの CFC の回収量

第一種特定製品からの CFC の回収量は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律に基づき、CFC、HCFC、HFC の区分で公表されている(R-502 は CFC の区分)第一種特定製品(業務用の機器(一般消費者が通常生活の用に供する機器以外の機器をいう))から回収された冷媒の量を本推計においては使用します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
出所	平成16年度のフロン回収破壊法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量等の報告の集計結果について	

(b)当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量

当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数に、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒量を乗じることで推計します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(CFC-11冷媒使用機器)	(2) 0.5
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器)	(3) 429.5
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機 (4) 0.08
		中型冷凍機 (5) 26.4
		小型冷凍機 (6) 434.8
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機 (7) 430.9
		中型冷凍機 (8) 2.5
		小型冷凍機 (9) 0.26
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機 (10) 24.7
		小型冷凍機 (11) 102.1
平均冷媒充填量(kg/台)	(R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機 (12) 8.9
		小型冷凍機 (13) 1.5
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(14)※	801.250
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		
※(14)=(2)×(3)+(4)×(7)+(5)×(8)+(6)×(9)+(10)×(12)+(11)×(13)		

(c)環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からのCFCの回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	297.567
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(14)	801.250
環境中への排出割合(%)		62.9
(14)=(1-(1)/(13))×100		

③平成16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16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試算します。

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16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、中型冷凍機からは67.437t、小型冷凍機からは46.981tとなります。

製品群	当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	HCFC-22のR-502冷媒中の構成比(%)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
中型冷凍機	24.7	8.9	48.8	62.9	67.437
小型冷凍機	102.1	1.5			46.981

※(5)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100×(4)/100

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。

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中へ排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器からの回収がなされなかった冷媒の排出を対象としていることから、使用済みとなる中型冷凍機が設置されている事業所では、機器設置工事業者や総合建設会社・建築解体工事業者、機器メーカー等により冷媒が回収され则认为、本推計では、中型冷凍機が使用されている業種を勘案し、使用済みとなる中型冷凍機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

一方、使用済みとなる小型冷凍機が設置されている事業所では、主として廃棄された小型冷凍機が、通常は、廃棄物として産業廃棄物処理業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処理業として対象業種からの排出を対象とします。

上記から、対象業種と非対象業種への按分について、製品群毎の考え方を以下に整理します。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	使用済みとなった小型冷凍機は、産業廃棄物処理業者に引き渡されると考え、対象業種からの排出とします。

以上から、全国の排出量を以下のように按分します。

製品群	HCFC-22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)		
	全国値	対象業種	非対象業種
中型冷凍機	67.437	—	67.437 (6)
小型冷凍機	46.981	46.981 (7)	—
合計	114.418	46.981	67.437

### 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) 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、次表に示した業種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。なお、次表に示した業種の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用します。

	按分の対象とする業種
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機(対象業種)	産業廃棄物処理業

## (A) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(8)	(9)=(8)/Σ(8)	(10)=(6)×(9)/100
全国計	582,770	100	67,437
北海道	22,807	3.9	2,639
青森県	9,083	1.6	1,051
岩手県	8,119	1.4	0,940
宮城県	12,320	2.1	1,426
秋田県	7,796	1.3	0,902
山形県	7,641	1.3	0,884
福島県	11,403	2.0	1,320
茨城県	13,272	2.3	1,536
栃木県	9,641	1.7	1,116
群馬県	9,411	1.6	1,089
埼玉県	22,662	3.9	2,622
千葉県	20,090	3.4	2,325
東京都	54,413	9.3	6,297
神奈川県	27,783	4.8	3,215
新潟県	13,486	2.3	1,561
富山県	5,956	1.0	0,689
石川県	6,143	1.1	0,711
福井県	4,468	0.8	0,517
山梨県	4,776	0.8	0,553
長野県	9,692	1.7	1,122
岐阜県	8,941	1.5	1,035
静岡県	18,998	3.3	2,198
愛知県	27,228	4.7	3,151
三重県	8,514	1.5	0,985
滋賀県	5,163	0.9	0,597
京都府	12,830	2.2	1,485
大阪府	38,035	6.5	4,401
兵庫県	23,171	4.0	2,681
奈良県	5,116	0.9	0,592
和歌山県	6,385	1.1	0,739
鳥取県	2,808	0.5	0,325
島根県	4,770	0.8	0,552
岡山県	8,903	1.5	1,030
広島県	12,530	2.2	1,450
山口県	8,800	1.5	1,018
徳島県	5,108	0.9	0,591
香川県	5,095	0.9	0,590
愛媛県	8,576	1.5	0,992
高知県	5,651	1.0	0,654
福岡県	25,643	4.4	2,967
佐賀県	5,160	0.9	0,597
長崎県	9,999	1.7	1,157
熊本県	10,554	1.8	1,221
大分県	7,553	1.3	0,874
宮崎県	6,644	1.1	0,769
鹿児島県	11,332	1.9	1,311
沖縄県	8,301	1.4	0,961

## (B) 対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(11)	(12)=(11)/Σ(11)	(13)=(7)×(12)/100
全国計	5,551	100	46,981
北海道	204	3.7	1,727
青森県	46	0.8	0,389
岩手県	58	1.0	0,491
宮城県	147	2.6	1,244
秋田県	59	1.1	0,499
山形県	72	1.3	0,609
福島県	126	2.3	1,066
茨城県	124	2.2	1,049
栃木県	81	1.5	0,686
群馬県	109	2.0	0,923
埼玉県	368	6.6	3,115
千葉県	197	3.5	1,667
東京都	413	7.4	3,495
神奈川県	423	7.6	3,580
新潟県	152	2.7	1,286
富山県	47	0.8	0,398
石川県	62	1.1	0,525
福井県	49	0.9	0,415
山梨県	34	0.6	0,288
長野県	126	2.3	1,066
岐阜県	56	1.0	0,474
静岡県	213	3.8	1,803
愛知県	311	5.6	2,632
三重県	74	1.3	0,626
滋賀県	60	1.1	0,508
京都府	81	1.5	0,686
大阪府	323	5.8	2,734
兵庫県	250	4.5	2,116
奈良県	30	0.5	0,254
和歌山県	39	0.7	0,330
鳥取県	16	0.3	0,135
島根県	42	0.8	0,355
岡山県	102	1.8	0,863
広島県	190	3.4	1,608
山口県	82	1.5	0,694
徳島県	25	0.5	0,212
香川県	26	0.5	0,220
愛媛県	74	1.3	0,626
高知県	34	0.6	0,288
福岡県	223	4.0	1,887
佐賀県	54	1.0	0,457
長崎県	51	0.9	0,432
熊本県	64	1.2	0,542
大分県	66	1.2	0,559
宮崎県	49	0.9	0,415
鹿児島県	75	1.4	0,635
沖縄県	44	0.8	0,372

## (C) 都道府県別の排出量

	中型冷凍機からの HCFC-22の排出量	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量	都道府県別の HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(10)	(13)	(14)=(10)+(13)
全国計	67.437	46.981	114.418
北海道	2.639	1.727	4.366
青森県	1.051	0.389	1.440
岩手県	0.940	0.491	1.430
宮城県	1.426	1.244	2.670
秋田県	0.902	0.499	1.401
山形県	0.884	0.609	1.494
福島県	1.320	1.066	2.386
茨城県	1.536	1.049	2.585
栃木県	1.116	0.686	1.801
群馬県	1.089	0.923	2.012
埼玉県	2.622	3.115	5.737
千葉県	2.325	1.667	3.992
東京都	6.297	3.495	9.792
神奈川県	3.215	3.580	6.795
新潟県	1.561	1.286	2.847
富山県	0.689	0.398	1.087
石川県	0.711	0.525	1.236
福井県	0.517	0.415	0.932
山梨県	0.553	0.288	0.840
長野県	1.122	1.066	2.188
岐阜県	1.035	0.474	1.509
静岡県	2.198	1.803	4.001
愛知県	3.151	2.632	5.783
三重県	0.985	0.626	1.612
滋賀県	0.597	0.508	1.105
京都府	1.485	0.686	2.170
大阪府	4.401	2.734	7.135
兵庫県	2.681	2.116	4.797
奈良県	0.592	0.254	0.846
和歌山県	0.739	0.330	1.069
鳥取県	0.325	0.135	0.460
島根県	0.552	0.355	0.907
岡山県	1.030	0.863	1.894
広島県	1.450	1.608	3.058
山口県	1.018	0.694	1.712
徳島県	0.591	0.212	0.803
香川県	0.590	0.220	0.810
愛媛県	0.992	0.626	1.619
高知県	0.654	0.288	0.942
福岡県	2.967	1.887	4.855
佐賀県	0.597	0.457	1.054
長崎県	1.157	0.432	1.589
熊本県	1.221	0.542	1.763
大分県	0.874	0.559	1.433
宮崎県	0.769	0.415	1.184
鹿児島県	1.311	0.635	1.946
沖縄県	0.961	0.372	1.333



## 6. 業務用冷凍空調機器からの HCFC-22 の環境中への排出

HCFC-22 を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器は以下のように分類されます。

製品群	製品区分
大型冷凍機	大型低温施設用レシプロ式冷凍機及びスクリーン冷凍機
中型冷凍機	冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、
小型冷凍機	製氷機、冷水機、除湿機、内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫
業務用空調機	パッケージエアコン、ガス・ヒートポンプ、チリングユニット

### (1) 業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出は、HCFC-22 を冷媒に使用した業務用冷凍空調機器については、大型冷凍機である大型低温施設用レシプロ式冷凍機及びスクリーン冷凍機、中型冷凍機である冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、業務用空調機であるパッケージエアコン、ガス・ヒートポンプ、チリングユニットについては、機器が設置された現場にて冷媒の初期充填が行われることから、機器が設置された現場での冷媒初期充填時の HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

なお、小型冷凍機である製氷機、冷水機、除湿機、内蔵形ショーケース、業務用冷蔵庫は機器の生産時に冷媒の充填が行われ、機器が設置された現場での冷媒の初期充填は行われなことから、推計は行いません。

#### ① 排出量の推計式

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\text{(A)当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数 (千台)}} \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(B)平均冷媒充填量 (kg/台)}} \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(D)初期充填された冷媒の内、機器が設置された現場にて初期充填された冷媒量の割合 (\%)}} \end{array} \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(C)環境中への排出割合 (\%/年)}} \end{array}$$

↑  
( 当該年に設置された機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ② 排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数

当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数は、出荷数量を使用します。業務用冷凍空調機器の出荷数量は、機械統計年報に掲載されていますが、(社)日本冷凍空調工業会の「冷凍空調機器データブック 2002」における工業会統計(冷凍空調機器の出荷実績)に基づき、当該工業会が推計した大型冷凍機等の出荷数量は、機器 1 台当たりの冷媒平均充填量や環境中への排出割合に対応するものであることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会が推計した大型冷凍機等製品群毎の出荷数量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数(千台)	大型冷凍機	3.0
	中型冷凍機	118.8
	業務用空調機	8.7
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

(B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、各機器によって異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒初期充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	200.0
	中型冷凍機	6.0
	業務用空調機	11.6
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

(C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、初期充填に伴う冷媒の漏洩を考慮した環境中への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合(%)	大型冷凍機	1.09
	中型冷凍機	1.47
	業務用空調機	2.10
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

(D) 初期充填された冷媒の内、機器が設置された現場にて初期充填された冷媒量の割合

初期充填された冷媒の内、機器が設置された現場にて初期充填された冷媒量の割合については、(社)日本冷凍空調工業会において推計されていることから、本推計においては(社)日本冷凍空調工業会の初期充填された冷媒の内、機器が設置された現場にて初期充填された冷媒量の割合を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
初期充填された冷媒の内、機器が設置された現場にて初期充填された冷媒量の割合(%)	大型冷凍機	100
	中型冷凍機	90.8
	業務用空調機	15.5
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

### ③平成 16 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 16 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試算します。

#### 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 16 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、大型冷凍機からは 6.540 t、中型冷凍機からは 9.514 t、業務用空調機からは 0.328 t となります。

製品群	当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	初期充填された冷媒の内、機器が設置された現場にて初期充填された冷媒量の割合(%)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)※
大型冷凍機	3.0	200.0	1.09	100	6.540
中型冷凍機	118.8	6.0	1.47	90.8	9.514
業務用空調機	8.7	11.6	2.10	15.5	0.328

※(5)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100×(4)/100

#### 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。

業務用冷凍空調機器の設置に際して行われる初期冷媒充填時の環境中への排出は、大型冷凍機である大型低温施設用レシプロ式冷凍機及びスクリー冷凍機、中型冷凍機である冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍機、別置形ショーケース、業務用空調機であるパッケージエアコン、ガス・ヒートポンプ、チリングユニットが設置される現場にて冷媒の初期充填が行われていることから、本推計では、大型冷凍機、中型冷凍機、業務用空調機が設置される事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

機器が設置され排出の対象となる業種は、製品群毎に以下のように考えます。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
大型冷凍機	大型低温施設や化学製品などの各種製品の加工プロセスに用いる冷却・過熱用熱源など広く製造業で利用されています。よって、対象業種からの排出とします。
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
業務用空調機	業務用空調機は、オフィスビル等の空調用のパッケージエアコンやオフィスビルの空調その他熱源としてのチリングユニットとして利用されています。よって、対象業種と非対象業種からの排出とします。

業務用空調機については、業務用空調機が設置される事業所はオフィスビルと考え、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は、業務用空調機の設置に際して行われる初期冷媒充填時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調書（総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室）」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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）」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書（総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室）」と平成 13 年度の「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）」に基づき算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値 (㎡)	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル（非木造）」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値 (㎡)	平成13年度事業所・企業統計調査による従業員数 (人)		従業員数を考慮した床面積の全国値 (㎡)	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
		(6)	(7)	(8)	(9)=(6)×(7)/((7)+(8))
「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル（非木造）」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計 (c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4 (d-1)	79.6 (d-2)

(B) 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

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は、大型冷凍機については、2)の対象業種と非対象業種への按分に関する考え方に基づき対象業種からの排出量とし、中型冷凍機についても、2)の対象業種と非対象業種への按分に関する考え方に基づき、非対象業種からの排出として推計します。業務用空調機器については、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の床面積の割合を乗じることで推計します。

製品群	HCFC-22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)			
	全国値	対象業種		非対象業種
大型冷凍機	6.540	6.540	(11)	—
中型冷凍機	9.514	—		9.514 (12)
業務用空調機	0.328	0.067	(13)	0.262 (14)
合計	16.383	6.607		9.776
(13)=全国値(0.328)×(d-1)/100				
(14)=全国値(0.328)×(d-2)/100				

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、大型冷凍機、中型冷凍機については、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、次表に示した業種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。また、業務用空調機器については、2)の考え方に基づき、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、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じて推計します。業種毎の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用し、都道府県別の床面積は2)(A)の考え方に基づいて推計します。

	按分の対象とする業種
大型冷凍機(対象業種)	製造業、倉庫業
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業

## (A) 対象業種からの排出量(大型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(15)	(%) (16)=(15)/Σ(15)	(t/年) (17)=(11)×(16)/100
全国計	660,390	100	6,540
北海道	13,761	2.1	0.136
青森県	3,752	0.6	0.037
岩手県	4,933	0.7	0.049
宮城県	7,414	1.1	0.073
秋田県	4,899	0.7	0.049
山形県	6,918	1.0	0.069
福島県	10,123	1.5	0.100
茨城県	14,265	2.2	0.141
栃木県	13,194	2.0	0.131
群馬県	15,554	2.4	0.154
埼玉県	38,417	5.8	0.380
千葉県	14,739	2.2	0.146
東京都	80,390	12.2	0.796
神奈川県	25,555	3.9	0.253
新潟県	16,552	2.5	0.164
富山県	6,699	1.0	0.066
石川県	10,408	1.6	0.103
福井県	7,834	1.2	0.078
山梨県	6,600	1.0	0.065
長野県	14,792	2.2	0.146
岐阜県	21,065	3.2	0.209
静岡県	27,646	4.2	0.274
愛知県	53,709	8.1	0.532
三重県	10,008	1.5	0.099
滋賀県	7,198	1.1	0.071
京都府	21,263	3.2	0.211
大阪府	68,337	10.3	0.677
兵庫県	25,581	3.9	0.253
奈良県	6,906	1.0	0.068
和歌山県	5,338	0.8	0.053
鳥取県	2,198	0.3	0.022
島根県	3,290	0.5	0.033
岡山県	9,258	1.4	0.092
広島県	13,488	2.0	0.134
山口県	4,574	0.7	0.045
徳島県	3,693	0.6	0.037
香川県	5,603	0.8	0.055
愛媛県	6,474	1.0	0.064
高知県	2,902	0.4	0.029
福岡県	15,222	2.3	0.151
佐賀県	3,525	0.5	0.035
長崎県	4,759	0.7	0.047
熊本県	5,024	0.8	0.050
大分県	3,649	0.6	0.036
宮崎県	3,540	0.5	0.035
鹿児島県	6,160	0.9	0.061
沖縄県	3,181	0.5	0.032

## (B) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(18)	(19)=(18)/Σ(18)	(20)=(12)×(19)/100
全国計	582,770	100	9,514
北海道	22,807	3.9	0.372
青森県	9,083	1.6	0.148
岩手県	8,119	1.4	0.133
宮城県	12,320	2.1	0.201
秋田県	7,796	1.3	0.127
山形県	7,641	1.3	0.125
福島県	11,403	2.0	0.186
茨城県	13,272	2.3	0.217
栃木県	9,641	1.7	0.157
群馬県	9,411	1.6	0.154
埼玉県	22,662	3.9	0.370
千葉県	20,090	3.4	0.328
東京都	54,413	9.3	0.888
神奈川県	27,783	4.8	0.454
新潟県	13,486	2.3	0.220
富山県	5,956	1.0	0.097
石川県	6,143	1.1	0.100
福井県	4,468	0.8	0.073
山梨県	4,776	0.8	0.078
長野県	9,692	1.7	0.158
岐阜県	8,941	1.5	0.146
静岡県	18,998	3.3	0.310
愛知県	27,228	4.7	0.445
三重県	8,514	1.5	0.139
滋賀県	5,163	0.9	0.084
京都府	12,830	2.2	0.209
大阪府	38,035	6.5	0.621
兵庫県	23,171	4.0	0.378
奈良県	5,116	0.9	0.084
和歌山県	6,385	1.1	0.104
鳥取県	2,808	0.5	0.046
島根県	4,770	0.8	0.078
岡山県	8,903	1.5	0.145
広島県	12,530	2.2	0.205
山口県	8,800	1.5	0.144
徳島県	5,108	0.9	0.083
香川県	5,095	0.9	0.083
愛媛県	8,576	1.5	0.140
高知県	5,651	1.0	0.092
福岡県	25,643	4.4	0.419
佐賀県	5,160	0.9	0.084
長崎県	9,999	1.7	0.163
熊本県	10,554	1.8	0.172
大分県	7,553	1.3	0.123
宮崎県	6,644	1.1	0.108
鹿児島県	11,332	1.9	0.185
沖縄県	8,301	1.4	0.136

## (C) 対象業種からの排出量(業務用空調機器)

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(21)	(22)=(21)/Σ(21)	(23)=(13)×(22)/100
全国計	179.7	100	0.067
北海道	7.5	4.1	0.003
青森県	1.4	0.8	0.001
岩手県	1.4	0.8	0.001
宮城県	3.1	1.7	0.001
秋田県	1.2	0.7	0.000
山形県	1.3	0.8	0.001
福島県	2.5	1.4	0.001
茨城県	3.7	2.1	0.001
栃木県	2.7	1.5	0.001
群馬県	2.7	1.5	0.001
埼玉県	6.3	3.5	0.002
千葉県	6.7	3.7	0.002
東京都	28.8	16.0	0.011
神奈川県	10.8	6.0	0.004
新潟県	3.3	1.9	0.001
富山県	1.9	1.0	0.001
石川県	1.8	1.0	0.001
福井県	1.2	0.7	0.000
山梨県	1.1	0.6	0.000
長野県	3.1	1.7	0.001
岐阜県	2.8	1.6	0.001
静岡県	5.1	2.8	0.002
愛知県	11.1	6.2	0.004
三重県	2.6	1.4	0.001
滋賀県	1.8	1.0	0.001
京都府	3.7	2.0	0.001
大阪府	15.8	8.8	0.006
兵庫県	6.9	3.9	0.003
奈良県	1.3	0.7	0.000
和歌山県	1.2	0.7	0.000
鳥取県	0.8	0.4	0.000
島根県	0.9	0.5	0.000
岡山県	2.6	1.5	0.001
広島県	4.0	2.2	0.001
山口県	2.0	1.1	0.001
徳島県	1.1	0.6	0.000
香川県	1.6	0.9	0.001
愛媛県	1.9	1.0	0.001
高知県	0.9	0.5	0.000
福岡県	7.3	4.1	0.003
佐賀県	1.0	0.6	0.000
長崎県	1.7	0.9	0.001
熊本県	2.1	1.2	0.001
大分県	1.6	0.9	0.001
宮崎県	1.4	0.8	0.001
鹿児島県	1.9	1.1	0.001
沖縄県	1.8	1.0	0.001



## (D) 非対象業種からの排出量(業務用空調機器)

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(24)	(25)=(24)/Σ(24)	(26)=(14)×(25)/100
全国計	702.9	100	0.262
北海道	33.1	4.7	0.012
青森県	6.1	0.9	0.002
岩手県	6.2	0.9	0.002
宮城県	12.3	1.7	0.005
秋田県	5.0	0.7	0.002
山形県	5.8	0.8	0.002
福島県	10.7	1.5	0.004
茨城県	13.8	2.0	0.005
栃木県	11.3	1.6	0.004
群馬県	11.1	1.6	0.004
埼玉県	22.6	3.2	0.008
千葉県	25.2	3.6	0.009
東京都	98.4	14.0	0.037
神奈川県	39.3	5.6	0.015
新潟県	13.9	2.0	0.005
富山県	7.3	1.0	0.003
石川県	8.0	1.1	0.003
福井県	5.0	0.7	0.002
山梨県	5.1	0.7	0.002
長野県	14.9	2.1	0.006
岐阜県	11.1	1.6	0.004
静岡県	22.4	3.2	0.008
愛知県	40.8	5.8	0.015
三重県	10.9	1.6	0.004
滋賀県	7.1	1.0	0.003
京都府	14.2	2.0	0.005
大阪府	56.1	8.0	0.021
兵庫県	26.6	3.8	0.010
奈良県	5.0	0.7	0.002
和歌山県	5.4	0.8	0.002
鳥取県	3.5	0.5	0.001
島根県	3.5	0.5	0.001
岡山県	10.5	1.5	0.004
広島県	15.8	2.2	0.006
山口県	8.5	1.2	0.003
徳島県	4.7	0.7	0.002
香川県	6.7	1.0	0.002
愛媛県	8.0	1.1	0.003
高知県	4.2	0.6	0.002
福岡県	29.3	4.2	0.011
佐賀県	4.4	0.6	0.002
長崎県	7.8	1.1	0.003
熊本県	9.8	1.4	0.004
大分県	7.5	1.1	0.003
宮崎県	6.4	0.9	0.002
鹿児島県	9.2	1.3	0.003
沖縄県	8.2	1.2	0.003

(A)(C)より、対象業種からの排出量は次のとおりとなります。

(E) 対象業種からの排出量

	大型冷凍機からの HCFC-22排出量	業務用空調機からの HCFC-22の排出量	対象業種からの HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(17)	(23)	(27)=(17)+(23)
全国計	6.540	0.067	6.607
北海道	0.136	0.003	0.139
青森県	0.037	0.001	0.038
岩手県	0.049	0.001	0.049
宮城県	0.073	0.001	0.075
秋田県	0.049	0.000	0.049
山形県	0.069	0.001	0.069
福島県	0.100	0.001	0.101
茨城県	0.141	0.001	0.143
栃木県	0.131	0.001	0.132
群馬県	0.154	0.001	0.155
埼玉県	0.380	0.002	0.383
千葉県	0.146	0.002	0.148
東京都	0.796	0.011	0.807
神奈川県	0.253	0.004	0.257
新潟県	0.164	0.001	0.165
富山県	0.066	0.001	0.067
石川県	0.103	0.001	0.104
福井県	0.078	0.000	0.078
山梨県	0.065	0.000	0.066
長野県	0.146	0.001	0.148
岐阜県	0.209	0.001	0.210
静岡県	0.274	0.002	0.276
愛知県	0.532	0.004	0.536
三重県	0.099	0.001	0.100
滋賀県	0.071	0.001	0.072
京都府	0.211	0.001	0.212
大阪府	0.677	0.006	0.683
兵庫県	0.253	0.003	0.256
奈良県	0.068	0.000	0.069
和歌山県	0.053	0.000	0.053
鳥取県	0.022	0.000	0.022
島根県	0.033	0.000	0.033
岡山県	0.092	0.001	0.093
広島県	0.134	0.001	0.135
山口県	0.045	0.001	0.046
徳島県	0.037	0.000	0.037
香川県	0.055	0.001	0.056
愛媛県	0.064	0.001	0.065
高知県	0.029	0.000	0.029
福岡県	0.151	0.003	0.153
佐賀県	0.035	0.000	0.035
長崎県	0.047	0.001	0.048
熊本県	0.050	0.001	0.051
大分県	0.036	0.001	0.037
宮崎県	0.035	0.001	0.036
鹿児島県	0.061	0.001	0.062
沖縄県	0.032	0.001	0.032

(B)(D)より、非対象業種からの排出量は次のとおりとなります。

(F) 非対象業種からの排出量

	中型冷凍機からの HCFC-22の排出量	業務用空調機からの HCFC-22の排出量	非対象業種からの HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(20)	(26)	(28)=(20)+(26)
全国計	9.514	0.262	9.776
北海道	0.372	0.012	0.385
青森県	0.148	0.002	0.151
岩手県	0.133	0.002	0.135
宮城県	0.201	0.005	0.206
秋田県	0.127	0.002	0.129
山形県	0.125	0.002	0.127
福島県	0.186	0.004	0.190
茨城県	0.217	0.005	0.222
栃木県	0.157	0.004	0.162
群馬県	0.154	0.004	0.158
埼玉県	0.370	0.008	0.378
千葉県	0.328	0.009	0.337
東京都	0.888	0.037	0.925
神奈川県	0.454	0.015	0.468
新潟県	0.220	0.005	0.225
富山県	0.097	0.003	0.100
石川県	0.100	0.003	0.103
福井県	0.073	0.002	0.075
山梨県	0.078	0.002	0.080
長野県	0.158	0.006	0.164
岐阜県	0.146	0.004	0.150
静岡県	0.310	0.008	0.319
愛知県	0.445	0.015	0.460
三重県	0.139	0.004	0.143
滋賀県	0.084	0.003	0.087
京都府	0.209	0.005	0.215
大阪府	0.621	0.021	0.642
兵庫県	0.378	0.010	0.388
奈良県	0.084	0.002	0.085
和歌山県	0.104	0.002	0.106
鳥取県	0.046	0.001	0.047
島根県	0.078	0.001	0.079
岡山県	0.145	0.004	0.149
広島県	0.205	0.006	0.210
山口県	0.144	0.003	0.147
徳島県	0.083	0.002	0.085
香川県	0.083	0.002	0.086
愛媛県	0.140	0.003	0.143
高知県	0.092	0.002	0.094
福岡県	0.419	0.011	0.430
佐賀県	0.084	0.002	0.086
長崎県	0.163	0.003	0.166
熊本県	0.172	0.004	0.176
大分県	0.123	0.003	0.126
宮崎県	0.108	0.002	0.111
鹿児島県	0.185	0.003	0.188
沖縄県	0.136	0.003	0.139

## (G) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量	非対象業種からの HCFC-22の排出量	都道府県別の HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(27)	(28)	(29)=(27)+(28)
全国計	6.607	9.776	16.383
北海道	0.139	0.385	0.524
青森県	0.038	0.151	0.188
岩手県	0.049	0.135	0.184
宮城県	0.075	0.206	0.280
秋田県	0.049	0.129	0.178
山形県	0.069	0.127	0.196
福島県	0.101	0.190	0.291
茨城県	0.143	0.222	0.364
栃木県	0.132	0.162	0.293
群馬県	0.155	0.158	0.313
埼玉県	0.383	0.378	0.761
千葉県	0.148	0.337	0.486
東京都	0.807	0.925	1.732
神奈川県	0.257	0.468	0.725
新潟県	0.165	0.225	0.390
富山県	0.067	0.100	0.167
石川県	0.104	0.103	0.207
福井県	0.078	0.075	0.153
山梨県	0.066	0.080	0.146
長野県	0.148	0.164	0.311
岐阜県	0.210	0.150	0.360
静岡県	0.276	0.319	0.594
愛知県	0.536	0.460	0.996
三重県	0.100	0.143	0.243
滋賀県	0.072	0.087	0.159
京都府	0.212	0.215	0.427
大阪府	0.683	0.642	1.324
兵庫県	0.256	0.388	0.644
奈良県	0.069	0.085	0.154
和歌山県	0.053	0.106	0.160
鳥取県	0.022	0.047	0.069
島根県	0.033	0.079	0.112
岡山県	0.093	0.149	0.242
広島県	0.135	0.210	0.345
山口県	0.046	0.147	0.193
徳島県	0.037	0.085	0.122
香川県	0.056	0.086	0.142
愛媛県	0.065	0.143	0.208
高知県	0.029	0.094	0.123
福岡県	0.153	0.430	0.583
佐賀県	0.035	0.086	0.121
長崎県	0.048	0.166	0.214
熊本県	0.051	0.176	0.226
大分県	0.037	0.126	0.163
宮崎県	0.036	0.111	0.146
鹿児島県	0.062	0.188	0.250
沖縄県	0.032	0.139	0.171

## (2)業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出は、当該年に市中で稼働している主な大型冷凍機や中型冷凍機、業務用空調機については、密閉型の圧縮機の使用や冷媒配管の接合箇所の削減、接合部における排出防止のためのシール材の活用などにより、冷媒回路の密閉性が高いとされ、小型冷凍機については、密閉型の圧縮機を使用し、長い冷媒配管を必要とせず圧縮機と凝縮機、膨張弁、蒸発機で構成される冷媒回路が密閉された状態の密閉型冷媒回路であるとされており、市中での稼働時の排出は、冷媒の排出を伴うような機器の定期整備と故障や事故が発生した際に限られると考え、本推計では機器稼働時の定期整備と故障や事故が発生した際の HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} = \boxed{\text{(A)当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)}} \times 1,000 \times \boxed{\text{(B)平均冷媒充填量 (kg/台)}} / 1,000 \times \boxed{\text{(C)環境中への排出割合 (\%/年)}} \\
 \hline
 \uparrow \\
 \text{( 当該年に稼働している機器に含まれる冷媒の量の推計 )}
 \end{array}$$

### ②排出量の推計に用いる各種数値情報

#### (A) 当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数

当該年の市中で稼働している製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に市中で稼働している製品群 毎の機器の台数(千台)	大型冷凍機	44.1
	中型冷凍機	1,630.6
	小型冷凍機	3,889.3
	業務用空調機	8,439.2
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

## (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、出荷された年によって各機器で初期充填された冷媒量が異なり、製品群毎に当該年に市中で稼働している各機器の出荷年別の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	196.2
	中型冷凍機	6.5
	小型冷凍機	0.3
	業務用空調機	7.2
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

## (C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会において、これまでの冷媒の漏洩を伴う機器の故障や漏洩を伴う事故の発生実態等を勘案した環境への排出割合を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の環境中への排出割合を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
環境中への排出割合(%)	大型冷凍機	1.0
	中型冷凍機	0.8
	小型冷凍機	0.04
	業務用空調機	0.5
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値		

### ③平成 16 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 16 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試算します。

#### 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 16 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、大型冷凍機からは 86.524 t、中型冷凍機からは 84.791 t、小型冷凍機からは、0.467 t、業務用空調機からは 303.811 tとなります。

製品群	当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	44.1	196.2	1.0	86.524
中型冷凍機	1,630.6	6.5	0.8	84.791
小型冷凍機	3,889.3	0.3	0.04	0.467
業務用空調機	8,439.2	7.2	0.5	303.811

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

#### 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。

次表に、各製品群の使用に関する考え方を整理します。次表にしたがって、算出事項毎の排出量の按分を行います。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
大型冷凍機	大型低温施設や化学製品などの各種製品の加工プロセスに用いる冷却・過熱用熱源など広く製造業で利用されています。よって、対象業種からの排出とします。
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	小型冷凍機に分類される製氷機や内蔵形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
業務用空調機	業務用空調機は、オフィスビル等の空調用のパッケージエアコンやオフィスビルの空調その他熱源としてのチリングユニットとして利用されています。よって、対象業種と非対象業種からの排出とします。

業務用空調機については、業務用空調機が設置される事業所はオフィスビルと考え、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は、業務用空調機の機器稼働時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調書（総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室）」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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）」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書（総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室）」と平成 13 年度の「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）」に基づき、算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値 (㎡)	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル（非木造）」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値 (㎡)	平成13年度事業所・企業統計調査による従業員数 (人)		従業員数を考慮した床面積の全国値 (㎡)	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
	(5)	(6)	(7)	(8)=(5)×(6)/((6)+(7))	(9)=(5)×(7)/((6)+(7))
「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル（非木造）」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計 (c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4 (d-1)	79.6 (d-2)

(B) 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

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は、大型冷凍機については、2)の対象業種と非対象業種への按分に関する考え方に基づき対象業種からの排出量とし、中型冷凍機についても、2)の対象業種と非対象業種への按分に関する考え方に基づき、非対象業種からの排出として推計します。業務用空調機器については、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の床面積の割合を乗じることで推計します。



上記から、全国の排出量を以下のように按分します。

製品群	HCFC-22の全国の届けられた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量 (t/年)			
	全国値	対象業種		非対象業種
大型冷凍機	86.524	86.524	(10)	—
中型冷凍機	84.791	—		84.791 (11)
小型冷凍機	0.467	—		0.467 (12)
業務用空調機	303.811	61.846	(13)	241.966 (14)
合計	475.593	148.370		327.223

(13)=全国値(303.811)×(d-1)/100

(14)=全国値(303.811)×(d-2)/100

### 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、大型冷凍機、中型冷凍機については、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、次表に示した業種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。また、業務用空調機器については、2)の考え方に基づき、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、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じて推計します。業種毎の都道府県別の事業者数は「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）」の数値を使用し、都道府県別の床面積は2)(A)の考え方に基づいて推計します。

	按分の対象とする業種
大型冷凍機(対象業種)	製造業、倉庫業
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業、飲食業

## (A) 対象業種からの排出量(大型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(15)	(16)=(15)/Σ(15)	(17)=(10)×(16)/100
全国計	660,390	100	86,524
北海道	13,761	2.1	1.803
青森県	3,752	0.6	0.492
岩手県	4,933	0.7	0.646
宮城県	7,414	1.1	0.971
秋田県	4,899	0.7	0.642
山形県	6,918	1.0	0.906
福島県	10,123	1.5	1.326
茨城県	14,265	2.2	1.869
栃木県	13,194	2.0	1.729
群馬県	15,554	2.4	2.038
埼玉県	38,417	5.8	5.033
千葉県	14,739	2.2	1.931
東京都	80,390	12.2	10.533
神奈川県	25,555	3.9	3.348
新潟県	16,552	2.5	2.169
富山県	6,699	1.0	0.878
石川県	10,408	1.6	1.364
福井県	7,834	1.2	1.026
山梨県	6,600	1.0	0.865
長野県	14,792	2.2	1.938
岐阜県	21,065	3.2	2.760
静岡県	27,646	4.2	3.622
愛知県	53,709	8.1	7.037
三重県	10,008	1.5	1.311
滋賀県	7,198	1.1	0.943
京都府	21,263	3.2	2.786
大阪府	68,337	10.3	8.954
兵庫県	25,581	3.9	3.352
奈良県	6,906	1.0	0.905
和歌山県	5,338	0.8	0.699
鳥取県	2,198	0.3	0.288
島根県	3,290	0.5	0.431
岡山県	9,258	1.4	1.213
広島県	13,488	2.0	1.767
山口県	4,574	0.7	0.599
徳島県	3,693	0.6	0.484
香川県	5,603	0.8	0.734
愛媛県	6,474	1.0	0.848
高知県	2,902	0.4	0.380
福岡県	15,222	2.3	1.994
佐賀県	3,525	0.5	0.462
長崎県	4,759	0.7	0.624
熊本県	5,024	0.8	0.658
大分県	3,649	0.6	0.478
宮崎県	3,540	0.5	0.464
鹿児島県	6,160	0.9	0.807
沖縄県	3,181	0.5	0.417

## (B) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(18)	(19)=(18)/Σ(18)	(20)=(11)×(19)/100
全国計	582,770	100	84,791
北海道	22,807	3.9	3,318
青森県	9,083	1.6	1,322
岩手県	8,119	1.4	1,181
宮城県	12,320	2.1	1,793
秋田県	7,796	1.3	1,134
山形県	7,641	1.3	1,112
福島県	11,403	2.0	1,659
茨城県	13,272	2.3	1,931
栃木県	9,641	1.7	1,403
群馬県	9,411	1.6	1,369
埼玉県	22,662	3.9	3,297
千葉県	20,090	3.4	2,923
東京都	54,413	9.3	7,917
神奈川県	27,783	4.8	4,042
新潟県	13,486	2.3	1,962
富山県	5,956	1.0	0,867
石川県	6,143	1.1	0,894
福井県	4,468	0.8	0,650
山梨県	4,776	0.8	0,695
長野県	9,692	1.7	1,410
岐阜県	8,941	1.5	1,301
静岡県	18,998	3.3	2,764
愛知県	27,228	4.7	3,962
三重県	8,514	1.5	1,239
滋賀県	5,163	0.9	0,751
京都府	12,830	2.2	1,867
大阪府	38,035	6.5	5,534
兵庫県	23,171	4.0	3,371
奈良県	5,116	0.9	0,744
和歌山県	6,385	1.1	0,929
鳥取県	2,808	0.5	0,409
島根県	4,770	0.8	0,694
岡山県	8,903	1.5	1,295
広島県	12,530	2.2	1,823
山口県	8,800	1.5	1,280
徳島県	5,108	0.9	0,743
香川県	5,095	0.9	0,741
愛媛県	8,576	1.5	1,248
高知県	5,651	1.0	0,822
福岡県	25,643	4.4	3,731
佐賀県	5,160	0.9	0,751
長崎県	9,999	1.7	1,455
熊本県	10,554	1.8	1,536
大分県	7,553	1.3	1,099
宮崎県	6,644	1.1	0,967
鹿児島県	11,332	1.9	1,649
沖縄県	8,301	1.4	1,208

## (C) 非対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(21)	(22)=(21)/Σ(21)	(23)=(12)×(22)/100
全国計	1,025,795	100	0.467
北海道	39,957	3.9	0.018
青森県	13,398	1.3	0.006
岩手県	11,809	1.2	0.005
宮城県	18,940	1.8	0.009
秋田県	10,819	1.1	0.005
山形県	11,268	1.1	0.005
福島県	17,281	1.7	0.008
茨城県	22,178	2.2	0.010
栃木県	17,103	1.7	0.008
群馬県	16,369	1.6	0.007
埼玉県	40,767	4.0	0.019
千葉県	36,013	3.5	0.016
東京都	113,280	11.0	0.052
神奈川県	51,319	5.0	0.023
新潟県	20,265	2.0	0.009
富山県	9,186	0.9	0.004
石川県	10,317	1.0	0.005
福井県	7,461	0.7	0.003
山梨県	8,531	0.8	0.004
長野県	17,175	1.7	0.008
岐阜県	18,433	1.8	0.008
静岡県	31,789	3.1	0.014
愛知県	59,362	5.8	0.027
三重県	15,100	1.5	0.007
滋賀県	8,561	0.8	0.004
京都府	24,149	2.4	0.011
大阪府	81,369	7.9	0.037
兵庫県	45,821	4.5	0.021
奈良県	8,845	0.9	0.004
和歌山県	10,443	1.0	0.005
鳥取県	4,692	0.5	0.002
島根県	6,700	0.7	0.003
岡山県	14,905	1.5	0.007
広島県	22,909	2.2	0.010
山口県	13,024	1.3	0.006
徳島県	8,070	0.8	0.004
香川県	8,920	0.9	0.004
愛媛県	13,698	1.3	0.006
高知県	9,132	0.9	0.004
福岡県	40,479	3.9	0.018
佐賀県	7,597	0.7	0.003
長崎県	13,961	1.4	0.006
熊本県	14,975	1.5	0.007
大分県	11,082	1.1	0.005
宮崎県	9,978	1.0	0.005
鹿児島県	15,996	1.6	0.007
沖縄県	12,369	1.2	0.006

## (D) 対象業種からの排出量(業務用空調機器)

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(24)	(25)=(24)/Σ(24)	(26)=(13)×(25)/100
全国計	179.7	100	61.846
北海道	7.5	4.1	2.566
青森県	1.4	0.8	0.498
岩手県	1.4	0.8	0.495
宮城県	3.1	1.7	1.067
秋田県	1.2	0.7	0.418
山形県	1.3	0.8	0.464
福島県	2.5	1.4	0.855
茨城県	3.7	2.1	1.270
栃木県	2.7	1.5	0.921
群馬県	2.7	1.5	0.931
埼玉県	6.3	3.5	2.153
千葉県	6.7	3.7	2.300
東京都	28.8	16.0	9.921
神奈川県	10.8	6.0	3.725
新潟県	3.3	1.9	1.153
富山県	1.9	1.0	0.647
石川県	1.8	1.0	0.627
福井県	1.2	0.7	0.410
山梨県	1.1	0.6	0.392
長野県	3.1	1.7	1.063
岐阜県	2.8	1.6	0.962
静岡県	5.1	2.8	1.755
愛知県	11.1	6.2	3.835
三重県	2.6	1.4	0.895
滋賀県	1.8	1.0	0.634
京都府	3.7	2.0	1.267
大阪府	15.8	8.8	5.446
兵庫県	6.9	3.9	2.388
奈良県	1.3	0.7	0.439
和歌山県	1.2	0.7	0.417
鳥取県	0.8	0.4	0.275
島根県	0.9	0.5	0.297
岡山県	2.6	1.5	0.903
広島県	4.0	2.2	1.385
山口県	2.0	1.1	0.702
徳島県	1.1	0.6	0.380
香川県	1.6	0.9	0.567
愛媛県	1.9	1.0	0.649
高知県	0.9	0.5	0.313
福岡県	7.3	4.1	2.510
佐賀県	1.0	0.6	0.347
長崎県	1.7	0.9	0.573
熊本県	2.1	1.2	0.725
大分県	1.6	0.9	0.558
宮崎県	1.4	0.8	0.473
鹿児島県	1.9	1.1	0.663
沖縄県	1.8	1.0	0.615

## (E) 非対象業種からの排出量(業務用空調機器)

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(27)	(28)=(27)/Σ(27)	(29)=(14)×(28)/100
全国計	702.9	100	241.966
北海道	33.1	4.7	11.397
青森県	6.1	0.9	2.098
岩手県	6.2	0.9	2.143
宮城県	12.3	1.7	4.227
秋田県	5.0	0.7	1.717
山形県	5.8	0.8	1.983
福島県	10.7	1.5	3.692
茨城県	13.8	2.0	4.766
栃木県	11.3	1.6	3.886
群馬県	11.1	1.6	3.838
埼玉県	22.6	3.2	7.780
千葉県	25.2	3.6	8.680
東京都	98.4	14.0	33.879
神奈川県	39.3	5.6	13.518
新潟県	13.9	2.0	4.770
富山県	7.3	1.0	2.516
石川県	8.0	1.1	2.769
福井県	5.0	0.7	1.708
山梨県	5.1	0.7	1.764
長野県	14.9	2.1	5.139
岐阜県	11.1	1.6	3.807
静岡県	22.4	3.2	7.720
愛知県	40.8	5.8	14.044
三重県	10.9	1.6	3.764
滋賀県	7.1	1.0	2.438
京都府	14.2	2.0	4.891
大阪府	56.1	8.0	19.328
兵庫県	26.6	3.8	9.170
奈良県	5.0	0.7	1.705
和歌山県	5.4	0.8	1.843
鳥取県	3.5	0.5	1.215
島根県	3.5	0.5	1.211
岡山県	10.5	1.5	3.615
広島県	15.8	2.2	5.422
山口県	8.5	1.2	2.917
徳島県	4.7	0.7	1.634
香川県	6.7	1.0	2.304
愛媛県	8.0	1.1	2.745
高知県	4.2	0.6	1.457
福岡県	29.3	4.2	10.089
佐賀県	4.4	0.6	1.519
長崎県	7.8	1.1	2.682
熊本県	9.8	1.4	3.376
大分県	7.5	1.1	2.589
宮崎県	6.4	0.9	2.192
鹿児島県	9.2	1.3	3.182
沖縄県	8.2	1.2	2.837

(A)(D)より、対象業種からの排出量は次のとおりとなります。

(F) 対象業種からの排出量

	大型冷凍機からの HCFC-22排出量	業務用空調機からの HCFC-22の排出量	対象業種からの HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(17)	(26)	(30)=(17)+(26)
全国計	86.524	61.846	148.370
北海道	1.803	2.566	4.369
青森県	0.492	0.498	0.990
岩手県	0.646	0.495	1.142
宮城県	0.971	1.067	2.038
秋田県	0.642	0.418	1.059
山形県	0.906	0.464	1.371
福島県	1.326	0.855	2.181
茨城県	1.869	1.270	3.139
栃木県	1.729	0.921	2.650
群馬県	2.038	0.931	2.968
埼玉県	5.033	2.153	7.186
千葉県	1.931	2.300	4.231
東京都	10.533	9.921	20.454
神奈川県	3.348	3.725	7.073
新潟県	2.169	1.153	3.322
富山県	0.878	0.647	1.525
石川県	1.364	0.627	1.990
福井県	1.026	0.410	1.436
山梨県	0.865	0.392	1.256
長野県	1.938	1.063	3.001
岐阜県	2.760	0.962	3.722
静岡県	3.622	1.755	5.377
愛知県	7.037	3.835	10.872
三重県	1.311	0.895	2.206
滋賀県	0.943	0.634	1.577
京都府	2.786	1.267	4.053
大阪府	8.954	5.446	14.399
兵庫県	3.352	2.388	5.740
奈良県	0.905	0.439	1.344
和歌山県	0.699	0.417	1.116
鳥取県	0.288	0.275	0.563
島根県	0.431	0.297	0.728
岡山県	1.213	0.903	2.116
広島県	1.767	1.385	3.152
山口県	0.599	0.702	1.302
徳島県	0.484	0.380	0.864
香川県	0.734	0.567	1.301
愛媛県	0.848	0.649	1.497
高知県	0.380	0.313	0.693
福岡県	1.994	2.510	4.505
佐賀県	0.462	0.347	0.809
長崎県	0.624	0.573	1.197
熊本県	0.658	0.725	1.383
大分県	0.478	0.558	1.036
宮崎県	0.464	0.473	0.937
鹿児島県	0.807	0.663	1.470
沖縄県	0.417	0.615	1.032



(B)(C)(E)より、非対象業種からの排出量は次のとおりとなります。

(G) 非対象業種からの排出量

	中型冷凍機からの HCFC-22の排出量	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量	業務用空調機 からの排出量	非対象業種からの HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(20)	(23)	(29)	(31)=(20)+(23)+(29)
全国計	84.791	0.467	241.966	327.223
北海道	3.318	0.018	11.397	14.734
青森県	1.322	0.006	2.098	3.425
岩手県	1.181	0.005	2.143	3.329
宮城県	1.793	0.009	4.227	6.029
秋田県	1.134	0.005	1.717	2.856
山形県	1.112	0.005	1.983	3.100
福島県	1.659	0.008	3.692	5.359
茨城県	1.931	0.010	4.766	6.707
栃木県	1.403	0.008	3.886	5.296
群馬県	1.369	0.007	3.838	5.215
埼玉県	3.297	0.019	7.780	11.096
千葉県	2.923	0.016	8.680	11.619
東京都	7.917	0.052	33.879	41.848
神奈川県	4.042	0.023	13.518	17.584
新潟県	1.962	0.009	4.770	6.742
富山県	0.867	0.004	2.516	3.387
石川県	0.894	0.005	2.769	3.667
福井県	0.650	0.003	1.708	2.362
山梨県	0.695	0.004	1.764	2.463
長野県	1.410	0.008	5.139	6.557
岐阜県	1.301	0.008	3.807	5.116
静岡県	2.764	0.014	7.720	10.498
愛知県	3.962	0.027	14.044	18.032
三重県	1.239	0.007	3.764	5.010
滋賀県	0.751	0.004	2.438	3.193
京都府	1.867	0.011	4.891	6.769
大阪府	5.534	0.037	19.328	24.899
兵庫県	3.371	0.021	9.170	12.562
奈良県	0.744	0.004	1.705	2.454
和歌山県	0.929	0.005	1.843	2.777
鳥取県	0.409	0.002	1.215	1.626
島根県	0.694	0.003	1.211	1.908
岡山県	1.295	0.007	3.615	4.917
広島県	1.823	0.010	5.422	7.255
山口県	1.280	0.006	2.917	4.203
徳島県	0.743	0.004	1.634	2.381
香川県	0.741	0.004	2.304	3.049
愛媛県	1.248	0.006	2.745	3.999
高知県	0.822	0.004	1.457	2.284
福岡県	3.731	0.018	10.089	13.839
佐賀県	0.751	0.003	1.519	2.273
長崎県	1.455	0.006	2.682	4.143
熊本県	1.536	0.007	3.376	4.918
大分県	1.099	0.005	2.589	3.693
宮崎県	0.967	0.005	2.192	3.163
鹿児島県	1.649	0.007	3.182	4.838
沖縄県	1.208	0.006	2.837	4.050

## (H) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量	非対象業種からの HCFC-22の排出量	都道府県別の HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(30)	(31)	(32)=(30)+(31)
全国計	148.370	327.223	475.593
北海道	4.369	14.734	19.102
青森県	0.990	3.425	4.415
岩手県	1.142	3.329	4.471
宮城県	2.038	6.029	8.067
秋田県	1.059	2.856	3.915
山形県	1.371	3.100	4.470
福島県	2.181	5.359	7.540
茨城県	3.139	6.707	9.846
栃木県	2.650	5.296	7.946
群馬県	2.968	5.215	8.183
埼玉県	7.186	11.096	18.282
千葉県	4.231	11.619	15.850
東京都	20.454	41.848	62.301
神奈川県	7.073	17.584	24.657
新潟県	3.322	6.742	10.063
富山県	1.525	3.387	4.912
石川県	1.990	3.667	5.658
福井県	1.436	2.362	3.798
山梨県	1.256	2.463	3.719
長野県	3.001	6.557	9.558
岐阜県	3.722	5.116	8.838
静岡県	5.377	10.498	15.875
愛知県	10.872	18.032	28.904
三重県	2.206	5.010	7.216
滋賀県	1.577	3.193	4.770
京都府	4.053	6.769	10.822
大阪府	14.399	24.899	39.298
兵庫県	5.740	12.562	18.302
奈良県	1.344	2.454	3.798
和歌山県	1.116	2.777	3.893
鳥取県	0.563	1.626	2.189
島根県	0.728	1.908	2.636
岡山県	2.116	4.917	7.034
広島県	3.152	7.255	10.407
山口県	1.302	4.203	5.505
徳島県	0.864	2.381	3.245
香川県	1.301	3.049	4.350
愛媛県	1.497	3.999	5.495
高知県	0.693	2.284	2.977
福岡県	4.505	13.839	18.343
佐賀県	0.809	2.273	3.082
長崎県	1.197	4.143	5.340
熊本県	1.383	4.918	6.302
大分県	1.036	3.693	4.729
宮崎県	0.937	3.163	4.100
鹿児島県	1.470	4.838	6.308
沖縄県	1.032	4.050	5.082

### (3)業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器から回収がなされなかった HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

#### ①排出量の推計式

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\text{(A)当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)}} \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(B)平均冷媒充填量 (kg/台)}} \end{array} / 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(C)環境中への排出割合 (%/年)}} \end{array}$$

↑  
( 当該年に使用済みとなる機器に含まれる冷媒の量の推計 )

#### ②排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) 当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数

使用済みとなる製品群毎の機器の台数は、各機器の使用状況によって製品群毎に異なり、(社)日本冷凍空調工業会において、製品群毎の平均使用年数を勘案した機器の台数を推計していることから、本推計においては、(社)日本冷凍空調工業会の使用済みとなる製品群毎の機器台数を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	大型冷凍機	0.7
	中型冷凍機	124.3
	小型冷凍機	236.8
	業務用空調機	487.5

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

##### (B) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、製品群毎の平均使用年数に応じた廃棄される年(廃棄年)の各機器の構成が異なることから、本推計においては、業務用冷凍空調機器の製造事業者の捕捉率が約 90%以上である(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒充填量を使用します。

		平成16年度 (2004年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	193.4
	中型冷凍機	6.8
	小型冷凍機	0.32
	業務用空調機	6.2

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(C) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの HCFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

(a) 第一種特定製品からの HCFC の回収量

第一種特定製品からの HCFC の回収量は、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律に基づき、CFC、HCFC、HFC の区分で公表されている第一種特定製品（業務用の機器（一般消費者が通常生活の用に供する機器以外の機器をいう））から回収された冷媒の量を本推計においては使用します。

		平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)	(1)	1,665.282
出所	平成16年度のフロン回収破壊法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量等の報告の集計結果について	

(b) 当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量

当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会の市中で稼働している製品群毎の機器の台数に、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年の製品群毎の機器1台当たりの平均冷媒量を乗じることで推計します。

				平成16年度 (2004年度)
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(HCFC-123冷媒使用機器)		(2)	0
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-123冷媒使用機器)		(3)	—
当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	(HCFC-22冷媒使用機器)	大型冷凍機	(4)	0.7
		中型冷凍機	(5)	124.3
		小型冷凍機	(6)	236.8
		業務用空調機	(7)	487.5
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-22冷媒使用機器)	大型冷凍機	(8)	193.4
		中型冷凍機	(9)	6.8
		小型冷凍機	(10)	0.32
		業務用空調機	(11)	6.2
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)		(12)※		4,078.896
※(12)=((2)×(3))+((4)×(8))+((5)×(9))+((6)×(10))+((7)×(11))				

(c)環境中への排出割合

環境中への排出割合は、第一種特定製品からの HCFC の回収量を当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量で除し、100%から差し引くことで推計します。

			平成16年度 (2004年度)
第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)	(1)		1,665.282
当該年に使用済みとなる製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(12)		4,078.896
環境中への排出割合(%) (13)=(1-(1)/(12))×100			59.2

③平成 16 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 16 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試算します。

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 16 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、大型冷凍機からは 80.109 t、中型冷凍機からは 500.156 t、小型冷凍機からは、44.839 t、業務用空調機からは 1,788.510 tとなります。

製品群	当該年に使用済みとなる製品群毎の機器の台数(千台)	平均冷媒充填量(kg/台)	環境中への排出割合(%/年)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)
	(1)	(2)	(3)	(4)※
大型冷凍機	0.7	193.4	59.2	80.109
中型冷凍機	124.3	6.8		500.156
小型冷凍機	236.8	0.32		44.839
業務用空調機	487.5	6.2		1,788.510

※(4)=(1)×1,000×(2)/1,000×(3)/100

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。

業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中へ排出は、使用済みとなる業務用冷凍空調機器からの回収がなされなかった冷媒の排出を対象としていることから、使用済みとなる大型冷凍機、中型冷凍機及び業務用空調機が設置されている事業所では、機器設置工事業者や総合建設会社・建築解体工事業者、機器メーカー等により冷媒が回収され则认为、本推計では、大型冷凍機、中型冷凍機及び業務用空調機が使用されている業種を勘案し、使用済みとなる大型冷凍機、中型冷凍機及び業務用空調機が設置されている事業所として対象業種と非対象業種からの排出を対象とします。

一方、使用済みとなる小型冷凍機が設置されている事業所では、主として廃棄された小型冷凍機が、通常は、廃棄物として産業廃棄物処理業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処理業として対象業種からの排出を対象とします。

以上から、対象業種と非対象業種への按分について、製品群毎の考え方を以下に整理します。

製品群	対象業種と非対象業種への按分に関する考え方
大型冷凍機	大型低温施設や化学製品などの各種製品の加工プロセスに用いる冷却・過熱用熱源など広く製造業で利用されています。よって、対象業種からの排出とします。
中型冷凍機	中型冷蔵機に分類される冷凍冷蔵ユニットや別置形ショーケースなどは主に飲食料品小売業や飲食料品卸売業で利用されています。よって、非対象業種からの排出とします。
小型冷凍機	使用済みとなった小型冷凍機は、産業廃棄物処理業者に引き渡されると考え、対象業種からの排出とします。
業務用空調機	業務用空調機は、オフィスビル等の空調用のパッケージエアコンやオフィスビルの空調その他熱源としてのチリングユニットとして利用されています。よって、対象業種と非対象業種からの排出とします。

業務用空調機については、業務用空調機器が設置される事業所はオフィスビルと考え、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は、業務用空調機の機器廃棄時の排出がオフィスビルとして想定される建物の床面積に比例すると考え、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の用途別床面積の割合を乗じることで推計します。

#### (A) 算出事項毎の用途別床面積の割合

算出事項毎の用途別床面積の割合は、毎年公表されている「固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」の用途別の床面積を用いて推計します。但し、非木造の「事務所・店舗・百貨店・銀行」、の床面積については、用途での按分が不可能なことから、対象業種と非対象業種の床面積は従業員数に比例すると考え、「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)」の対象業種と、非対象業種の従業員数の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 16 年度固定資産の価格等の概要調書(総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室)」と平成 13 年度の「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)」に基づき、算出事項毎の用途別床面積の割合を推計します。

オフィスビルとして想定される建物の分類	固定資産の価格等の概要調書でまとめられている床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	対象業種と非対象業種の区分
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」	733,736,100	事務所は、対象業種と非対象業種に分類されることから、対象業種と非対象業種の排出量推計を行うために按分の必要がある。
「病院・ホテル(非木造)」	148,802,606	病院及びホテルについては、非対象業種に分類されることから、按分の必要はない。

「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」の床面積を対象業種と非対象業種に按分する方法は、対象業種と非対象業種のそれぞれの従業員数により按分する方法で行います。

オフィスビル として 想定される 建物の分類	固定資産の価格等 の概要調書でまとめ られている床面積の 全国値(m <sup>2</sup> )	平成13年度事業所・企業統計調査 による従業員数(人)		従業員数を考慮した 床面積の全国値(m <sup>2</sup> )	
		対象業種	非対象業種	対象業種	非対象業種
	(5)	(6)	(7)	(8)=(5)×(6)/((6)+(7))	(9)=(5)×(7)/((6)+(7))
「事務所・店舗 ・百貨店・銀行 (非木造)」(a)	733,736,100	14,729,662	45,428,382	179,654,856	554,081,244
「病院・ホテル (非木造)」(b)	148,802,606	—	—	—	148,802,606
合計 (c)=(a)+(b)	—	—	—	179,654,856	702,883,850
算出事項毎の用途別床面積の割合				20.4 (d-1)	79.6 (d-2)

(B) 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

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は、大型冷凍機については、2)の対象業種と非対象業種への按分に関する考え方に基づき対象業種からの排出量とし、中型冷凍機についても、2)の対象業種と非対象業種への按分に関する考え方に基づき、非対象業種からの排出として推計します。業務用空調機器については、1)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量に算出事項毎の床面積の割合を乗じることで推計します。

製品群	HCFC-22の全国の届けられた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量 (t/年)				
	全国値	対象業種		非対象業種	
大型冷凍機	80.109	80.109	(10)	—	
中型冷凍機	500.156	—		500.156	(11)
小型冷凍機	44.839	44.839	(12)	—	
業務用空調機	1,788.510	364.080	(13)	1,424.431	(14)
合計	2,413.614	489.028		1,924.586	
(13)=全国値(1,788.510)×(d-1)/100					
(14)=全国値(1,788.510)×(d-2)/100					

### 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、大型冷凍機、中型冷凍機については、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、次表に示した業種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。また、業務用空調機器については、2)の考え方に基づき、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、算出事項毎の全国の床面積に占める都道府県別の床面積の割合を乗じて推計します。業種毎の都道府県別の事業者数は「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)」の数値を使用し、都道府県別の床面積は2)(A)の考え方に基づいて推計します。

	按分の対象とする業種
大型冷凍機(対象業種)	製造業、倉庫業
中型冷凍機(非対象業種)	飲食料品小売業、飲食料品卸売業
小型冷凍機(対象業種)	産業廃棄物処理業



## (A) 対象業種からの排出量(大型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(15)	(16)=(15)/Σ(15)	(17)=(10)×(16)/100
全国計	660,390	100	80,109
北海道	13,761	2.1	1.669
青森県	3,752	0.6	0.455
岩手県	4,933	0.7	0.598
宮城県	7,414	1.1	0.899
秋田県	4,899	0.7	0.594
山形県	6,918	1.0	0.839
福島県	10,123	1.5	1.228
茨城県	14,265	2.2	1.730
栃木県	13,194	2.0	1.601
群馬県	15,554	2.4	1.887
埼玉県	38,417	5.8	4.660
千葉県	14,739	2.2	1.788
東京都	80,390	12.2	9.752
神奈川県	25,555	3.9	3.100
新潟県	16,552	2.5	2.008
富山県	6,699	1.0	0.813
石川県	10,408	1.6	1.263
福井県	7,834	1.2	0.950
山梨県	6,600	1.0	0.801
長野県	14,792	2.2	1.794
岐阜県	21,065	3.2	2.555
静岡県	27,646	4.2	3.354
愛知県	53,709	8.1	6.515
三重県	10,008	1.5	1.214
滋賀県	7,198	1.1	0.873
京都府	21,263	3.2	2.579
大阪府	68,337	10.3	8.290
兵庫県	25,581	3.9	3.103
奈良県	6,906	1.0	0.838
和歌山県	5,338	0.8	0.648
鳥取県	2,198	0.3	0.267
島根県	3,290	0.5	0.399
岡山県	9,258	1.4	1.123
広島県	13,488	2.0	1.636
山口県	4,574	0.7	0.555
徳島県	3,693	0.6	0.448
香川県	5,603	0.8	0.680
愛媛県	6,474	1.0	0.785
高知県	2,902	0.4	0.352
福岡県	15,222	2.3	1.847
佐賀県	3,525	0.5	0.428
長崎県	4,759	0.7	0.577
熊本県	5,024	0.8	0.609
大分県	3,649	0.6	0.443
宮崎県	3,540	0.5	0.429
鹿児島県	6,160	0.9	0.747
沖縄県	3,181	0.5	0.386

## (B) 非対象業種からの排出量(中型冷凍機)

	非対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(18)	(19)=(18)/Σ(18)	(20)=(11)×(19)/100
全国計	582,770	100	500,156
北海道	22,807	3.9	19,574
青森県	9,083	1.6	7,795
岩手県	8,119	1.4	6,968
宮城県	12,320	2.1	10,573
秋田県	7,796	1.3	6,691
山形県	7,641	1.3	6,558
福島県	11,403	2.0	9,786
茨城県	13,272	2.3	11,391
栃木県	9,641	1.7	8,274
群馬県	9,411	1.6	8,077
埼玉県	22,662	3.9	19,449
千葉県	20,090	3.4	17,242
東京都	54,413	9.3	46,699
神奈川県	27,783	4.8	23,844
新潟県	13,486	2.3	11,574
富山県	5,956	1.0	5,112
石川県	6,143	1.1	5,272
福井県	4,468	0.8	3,835
山梨県	4,776	0.8	4,099
長野県	9,692	1.7	8,318
岐阜県	8,941	1.5	7,674
静岡県	18,998	3.3	16,305
愛知県	27,228	4.7	23,368
三重県	8,514	1.5	7,307
滋賀県	5,163	0.9	4,431
京都府	12,830	2.2	11,011
大阪府	38,035	6.5	32,643
兵庫県	23,171	4.0	19,886
奈良県	5,116	0.9	4,391
和歌山県	6,385	1.1	5,480
鳥取県	2,808	0.5	2,410
島根県	4,770	0.8	4,094
岡山県	8,903	1.5	7,641
広島県	12,530	2.2	10,754
山口県	8,800	1.5	7,552
徳島県	5,108	0.9	4,384
香川県	5,095	0.9	4,373
愛媛県	8,576	1.5	7,360
高知県	5,651	1.0	4,850
福岡県	25,643	4.4	22,008
佐賀県	5,160	0.9	4,429
長崎県	9,999	1.7	8,582
熊本県	10,554	1.8	9,058
大分県	7,553	1.3	6,482
宮崎県	6,644	1.1	5,702
鹿児島県	11,332	1.9	9,726
沖縄県	8,301	1.4	7,124

## (C) 対象業種からの排出量(小型冷凍機)

	対象業種としての 事業所数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
		(%)	(t/年)
	(21)	(22)=(21)/Σ(21)	(23)=(12)×(22)/100
全国計	5,551	100	44,839
北海道	204	3.7	1,648
青森県	46	0.8	0,372
岩手県	58	1.0	0,469
宮城県	147	2.6	1,187
秋田県	59	1.1	0,477
山形県	72	1.3	0,582
福島県	126	2.3	1,018
茨城県	124	2.2	1,002
栃木県	81	1.5	0,654
群馬県	109	2.0	0,880
埼玉県	368	6.6	2,973
千葉県	197	3.5	1,591
東京都	413	7.4	3,336
神奈川県	423	7.6	3,417
新潟県	152	2.7	1,228
富山県	47	0.8	0,380
石川県	62	1.1	0,501
福井県	49	0.9	0,396
山梨県	34	0.6	0,275
長野県	126	2.3	1,018
岐阜県	56	1.0	0,452
静岡県	213	3.8	1,721
愛知県	311	5.6	2,512
三重県	74	1.3	0,598
滋賀県	60	1.1	0,485
京都府	81	1.5	0,654
大阪府	323	5.8	2,609
兵庫県	250	4.5	2,019
奈良県	30	0.5	0,242
和歌山県	39	0.7	0,315
鳥取県	16	0.3	0,129
島根県	42	0.8	0,339
岡山県	102	1.8	0,824
広島県	190	3.4	1,535
山口県	82	1.5	0,662
徳島県	25	0.5	0,202
香川県	26	0.5	0,210
愛媛県	74	1.3	0,598
高知県	34	0.6	0,275
福岡県	223	4.0	1,801
佐賀県	54	1.0	0,436
長崎県	51	0.9	0,412
熊本県	64	1.2	0,517
大分県	66	1.2	0,533
宮崎県	49	0.9	0,396
鹿児島県	75	1.4	0,606
沖縄県	44	0.8	0,355

## (D) 対象業種からの排出量(業務用空調機器)

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(24)	(25)=(24)/Σ(24)	(26)=(13)×(25)/100
全国計	179.7	100	364.080
北海道	7.5	4.1	15.104
青森県	1.4	0.8	2.933
岩手県	1.4	0.8	2.916
宮城県	3.1	1.7	6.280
秋田県	1.2	0.7	2.459
山形県	1.3	0.8	2.733
福島県	2.5	1.4	5.031
茨城県	3.7	2.1	7.475
栃木県	2.7	1.5	5.421
群馬県	2.7	1.5	5.478
埼玉県	6.3	3.5	12.672
千葉県	6.7	3.7	13.539
東京都	28.8	16.0	58.404
神奈川県	10.8	6.0	21.929
新潟県	3.3	1.9	6.787
富山県	1.9	1.0	3.811
石川県	1.8	1.0	3.689
福井県	1.2	0.7	2.411
山梨県	1.1	0.6	2.306
長野県	3.1	1.7	6.257
岐阜県	2.8	1.6	5.661
静岡県	5.1	2.8	10.330
愛知県	11.1	6.2	22.577
三重県	2.6	1.4	5.269
滋賀県	1.8	1.0	3.735
京都府	3.7	2.0	7.458
大阪府	15.8	8.8	32.059
兵庫県	6.9	3.9	14.058
奈良県	1.3	0.7	2.584
和歌山県	1.2	0.7	2.455
鳥取県	0.8	0.4	1.616
島根県	0.9	0.5	1.750
岡山県	2.6	1.5	5.318
広島県	4.0	2.2	8.151
山口県	2.0	1.1	4.135
徳島県	1.1	0.6	2.235
香川県	1.6	0.9	3.337
愛媛県	1.9	1.0	3.819
高知県	0.9	0.5	1.841
福岡県	7.3	4.1	14.779
佐賀県	1.0	0.6	2.042
長崎県	1.7	0.9	3.376
熊本県	2.1	1.2	4.268
大分県	1.6	0.9	3.285
宮崎県	1.4	0.8	2.784
鹿児島県	1.9	1.1	3.904
沖縄県	1.8	1.0	3.620

## (E) 非対象業種からの排出量(業務用空調機器)

	都道府県別の算出事項毎の 用途別床面積	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(百万㎡)	(%)	(t/年)
	(27)	(28)=(27)/Σ(27)	(29)=(14)×(28)/100
全国計	702.9	100	1,424.431
北海道	33.1	4.7	67.095
青森県	6.1	0.9	12.349
岩手県	6.2	0.9	12.614
宮城県	12.3	1.7	24.886
秋田県	5.0	0.7	10.106
山形県	5.8	0.8	11.674
福島県	10.7	1.5	21.734
茨城県	13.8	2.0	28.058
栃木県	11.3	1.6	22.875
群馬県	11.1	1.6	22.594
埼玉県	22.6	3.2	45.801
千葉県	25.2	3.6	51.098
東京都	98.4	14.0	199.443
神奈川県	39.3	5.6	79.580
新潟県	13.9	2.0	28.082
富山県	7.3	1.0	14.811
石川県	8.0	1.1	16.300
福井県	5.0	0.7	10.058
山梨県	5.1	0.7	10.386
長野県	14.9	2.1	30.255
岐阜県	11.1	1.6	22.410
静岡県	22.4	3.2	45.445
愛知県	40.8	5.8	82.674
三重県	10.9	1.6	22.158
滋賀県	7.1	1.0	14.350
京都府	14.2	2.0	28.794
大阪府	56.1	8.0	113.781
兵庫県	26.6	3.8	53.984
奈良県	5.0	0.7	10.040
和歌山県	5.4	0.8	10.851
鳥取県	3.5	0.5	7.155
島根県	3.5	0.5	7.126
岡山県	10.5	1.5	21.282
広島県	15.8	2.2	31.919
山口県	8.5	1.2	17.173
徳島県	4.7	0.7	9.620
香川県	6.7	1.0	13.561
愛媛県	8.0	1.1	16.157
高知県	4.2	0.6	8.580
福岡県	29.3	4.2	59.394
佐賀県	4.4	0.6	8.942
長崎県	7.8	1.1	15.788
熊本県	9.8	1.4	19.874
大分県	7.5	1.1	15.239
宮崎県	6.4	0.9	12.904
鹿児島県	9.2	1.3	18.729
沖縄県	8.2	1.2	16.702

(A)(C)(D)より、対象業種からの排出量は次のとおりとなります。

(F) 対象業種からの排出量

	大型冷凍機からの HCFC-22排出量	小型冷凍機からの HCFC-22排出量	業務用空調機 からのHCFC-22の 排出量	対象業種からの HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(17)	(23)	(28)	(30)=(17)+(23)+(28)
全国計	80.109	44.839	364.080	489.028
北海道	1.669	1.648	15.104	18.421
青森県	0.455	0.372	2.933	3.760
岩手県	0.598	0.469	2.916	3.983
宮城県	0.899	1.187	6.280	8.367
秋田県	0.594	0.477	2.459	3.529
山形県	0.839	0.582	2.733	4.154
福島県	1.228	1.018	5.031	7.276
茨城県	1.730	1.002	7.475	10.207
栃木県	1.601	0.654	5.421	7.676
群馬県	1.887	0.880	5.478	8.246
埼玉県	4.660	2.973	12.672	20.305
千葉県	1.788	1.591	13.539	16.918
東京都	9.752	3.336	58.404	71.492
神奈川県	3.100	3.417	21.929	28.446
新潟県	2.008	1.228	6.787	10.023
富山県	0.813	0.380	3.811	5.003
石川県	1.263	0.501	3.689	5.452
福井県	0.950	0.396	2.411	3.757
山梨県	0.801	0.275	2.306	3.381
長野県	1.794	1.018	6.257	9.069
岐阜県	2.555	0.452	5.661	8.669
静岡県	3.354	1.721	10.330	15.405
愛知県	6.515	2.512	22.577	31.604
三重県	1.214	0.598	5.269	7.081
滋賀県	0.873	0.485	3.735	5.093
京都府	2.579	0.654	7.458	10.692
大阪府	8.290	2.609	32.059	42.958
兵庫県	3.103	2.019	14.058	19.180
奈良県	0.838	0.242	2.584	3.664
和歌山県	0.648	0.315	2.455	3.418
鳥取県	0.267	0.129	1.616	2.012
島根県	0.399	0.339	1.750	2.488
岡山県	1.123	0.824	5.318	7.265
広島県	1.636	1.535	8.151	11.321
山口県	0.555	0.662	4.135	5.353
徳島県	0.448	0.202	2.235	2.885
香川県	0.680	0.210	3.337	4.226
愛媛県	0.785	0.598	3.819	5.202
高知県	0.352	0.275	1.841	2.467
福岡県	1.847	1.801	14.779	18.426
佐賀県	0.428	0.436	2.042	2.906
長崎県	0.577	0.412	3.376	4.365
熊本県	0.609	0.517	4.268	5.394
大分県	0.443	0.533	3.285	4.260
宮崎県	0.429	0.396	2.784	3.609
鹿児島県	0.747	0.606	3.904	5.257
沖縄県	0.386	0.355	3.620	4.361

(B)(E)より、非対象業種からの排出量は次のとおりとなります。

(G) 非対象業種からの排出量

	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量	業務用空調機からの 排出量	非対象業種からの HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(20)	(29)	(31)=(20)+(29)
全国計	500.156	1,424.431	1,924.586
北海道	19.574	67.095	86.669
青森県	7.795	12.349	20.145
岩手県	6.968	12.614	19.582
宮城県	10.573	24.886	35.460
秋田県	6.691	10.106	16.797
山形県	6.558	11.674	18.231
福島県	9.786	21.734	31.520
茨城県	11.391	28.058	39.449
栃木県	8.274	22.875	31.149
群馬県	8.077	22.594	30.670
埼玉県	19.449	45.801	65.251
千葉県	17.242	51.098	68.340
東京都	46.699	199.443	246.142
神奈川県	23.844	79.580	103.424
新潟県	11.574	28.082	39.656
富山県	5.112	14.811	19.923
石川県	5.272	16.300	21.572
福井県	3.835	10.058	13.892
山梨県	4.099	10.386	14.485
長野県	8.318	30.255	38.573
岐阜県	7.674	22.410	30.084
静岡県	16.305	45.445	61.749
愛知県	23.368	82.674	106.042
三重県	7.307	22.158	29.465
滋賀県	4.431	14.350	18.781
京都府	11.011	28.794	39.806
大阪府	32.643	113.781	146.424
兵庫県	19.886	53.984	73.870
奈良県	4.391	10.040	14.430
和歌山県	5.480	10.851	16.330
鳥取県	2.410	7.155	9.565
島根県	4.094	7.126	11.220
岡山県	7.641	21.282	28.923
広島県	10.754	31.919	42.672
山口県	7.552	17.173	24.725
徳島県	4.384	9.620	14.004
香川県	4.373	13.561	17.934
愛媛県	7.360	16.157	23.517
高知県	4.850	8.580	13.429
福岡県	22.008	59.394	81.402
佐賀県	4.429	8.942	13.370
長崎県	8.582	15.788	24.370
熊本県	9.058	19.874	28.932
大分県	6.482	15.239	21.722
宮崎県	5.702	12.904	18.606
鹿児島県	9.726	18.729	28.455
沖縄県	7.124	16.702	23.826

## (H) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量	非対象業種からの HCFC-22の排出量	都道府県別の HCFC-22の排出量
	(t/年)	(t/年)	(t/年)
	(30)	(31)	(32)=(30)+(31)
全国計	489.028	1,924.586	2,413.614
北海道	18.421	86.669	105.089
青森県	3.760	20.145	23.905
岩手県	3.983	19.582	23.566
宮城県	8.367	35.460	43.826
秋田県	3.529	16.797	20.326
山形県	4.154	18.231	22.385
福島県	7.276	31.520	38.796
茨城県	10.207	39.449	49.656
栃木県	7.676	31.149	38.825
群馬県	8.246	30.670	38.916
埼玉県	20.305	65.251	85.555
千葉県	16.918	68.340	85.258
東京都	71.492	246.142	317.634
神奈川県	28.446	103.424	131.870
新潟県	10.023	39.656	49.679
富山県	5.003	19.923	24.926
石川県	5.452	21.572	27.024
福井県	3.757	13.892	17.649
山梨県	3.381	14.485	17.866
長野県	9.069	38.573	47.642
岐阜県	8.669	30.084	38.753
静岡県	15.405	61.749	77.154
愛知県	31.604	106.042	137.646
三重県	7.081	29.465	36.546
滋賀県	5.093	18.781	23.874
京都府	10.692	39.806	50.497
大阪府	42.958	146.424	189.382
兵庫県	19.180	73.870	93.051
奈良県	3.664	14.430	18.094
和歌山県	3.418	16.330	19.748
鳥取県	2.012	9.565	11.577
島根県	2.488	11.220	13.708
岡山県	7.265	28.923	36.188
広島県	11.321	42.672	53.994
山口県	5.353	24.725	30.078
徳島県	2.885	14.004	16.890
香川県	4.226	17.934	22.160
愛媛県	5.202	23.517	28.719
高知県	2.467	13.429	15.897
福岡県	18.426	81.402	99.828
佐賀県	2.906	13.370	16.276
長崎県	4.365	24.370	28.735
熊本県	5.394	28.932	34.326
大分県	4.260	21.722	25.982
宮崎県	3.609	18.606	22.215
鹿児島県	5.257	28.455	33.712
沖縄県	4.361	23.826	28.187