

## 5章 飲料用自動販売機からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

### 1. 飲料用自動販売機からの CFC-12 の環境中への排出

#### (1)飲料用自動販売機の機器稼働時の環境中への排出

冷媒を使用した自動販売機は、飲料用、冷凍食品、アイスクリーム、角氷用があります。これらの自動販売機の普及台数は飲料用が約96%であること、また、飲料用以外の自動販売機の平均冷媒充填量などCFC-12の環境中への排出量を推計するために必要となる各種数値情報がないことから、本推計においては冷凍食品、アイスクリーム、角氷用の自動販売機は対象としません。

飲料用自動販売機の機器稼働時の環境中への排出は、通常の飲料用自動販売機は密閉型冷媒回路であるとされており、市中で稼働中の排出は、故障時に限られると考え、本推計においては、機器稼働時の故障が発生した際のCFC-12の環境中への排出を対象とします。

#### 排出量の推計式

飲料用自動販売機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飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数に初期充填された冷媒の平均充填量を乗じることで推計します。当該年に市中で稼働している飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数の推計は、CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数に、飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率を乗じることで推計します。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)CFC-12冷媒を使用} \\ \text{した飲料用自動販売機} \\ \text{の稼働台数(台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)飲料用自動販売機の} \\ \text{稼働台数に対する故障の} \\ \text{発生率(\%/年)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)初期充填された} \\ \text{冷媒の平均充填量} \\ \text{(t/台)} \end{array}}$$

( 当該年に市中で稼働している飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数の推計 )

#### 排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A)CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数

CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数は、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては日本自動販売機工業会のCFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数(台)	17,100

出所 日本自動販売機工業会

## (B) 飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率

飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率は、日本自動販売機工業会が故障時に初期充填されている冷媒が全て環境中に排出されると想定し、飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率を推計していることから、本推計においては日本自動販売機工業会の飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率(%/年)	0.35

出所 日本自動販売機工業会

## (C) 初期充填された冷媒の平均充填量

初期充填された冷媒の平均充填量は、日本自動販売機工業会が市中で稼働している飲料用自動販売機に初期充填された冷媒の平均量を推計していることから、本推計においては日本自動販売機工業会の初期充填された冷媒の平均充填量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台)	302

出所 日本自動販売機工業会

## 平成 15 年度の排出量推計

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

### 1) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計

ここでは、平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、0.018tとなります。

		平成15年度 (2003年度)
CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数(台)	(1)	17,100
飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率(%/年)	(2)	0.35
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台)	(3)	302
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 \times (3)/1,000,000$	0.018

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。

飲料用自動販売機の機器稼働時の CFC-12 の届け出られた排出量以外の排出量は、飲料用自動販売機を保有している事業者が対象業種として、飲料、乳業メーカーなどの製造業であり、非対象業種として飲料、乳業メーカーなどが製造した飲料を販売する小売業であると考えられることから、本推計においては、対象業種と非対象業種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、飲料用自動販売機の保有台数に比例すると考え、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、算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合

算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合は、平成 15 年 12 月末現在の飲料用自動販売機の普及台数に基づき、平成 14 年 9 月に経済産業省が日本自動販売機工業会に行ったヒアリング調査の結果を踏まえ、算出した算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合を、本推計においては使用します。

	対象業種	非対象業種
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合 (%) (5)	85.7	14.3

出所 経済産業省算出値

(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

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、算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合を乗じることで推計します。

	対象業種	非対象業種
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (4)	0.018	
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合 (%) (5)	85.7	14.3
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) (6)=(4) × (5)/100	0.015 (6-1)	0.003 (6-2)

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、飲料用自動販売機の都道府県別の設置台数に関する情報がないことから、市中で稼働している飲料用自動販売機の数に都道府県別の人口に比例すると考えて、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、全国の人口に占める都道府県別の人口の割合を乗じることで推計します。

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

## (A)対象業種からの排出量

	都道府県別人口 (人) (7)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (8)=(7)/ (7)	CFC-12の排出量 (t/年) (9)=(6-1) × (8)/100
全国計	126,925,843	100	0.015
北海道	5,683,062	4.5	0.001
青森県	1,475,728	1.2	0.000
岩手県	1,416,180	1.1	0.000
宮城県	2,365,320	1.9	0.000
秋田県	1,189,279	0.9	0.000
山形県	1,244,147	1.0	0.000
福島県	2,126,935	1.7	0.000
茨城県	2,985,676	2.4	0.000
栃木県	2,004,817	1.6	0.000
群馬県	2,024,852	1.6	0.000
埼玉県	6,938,006	5.5	0.001
千葉県	5,926,285	4.7	0.001
東京都	12,064,101	9.5	0.001
神奈川県	8,489,974	6.7	0.001
新潟県	2,475,733	2.0	0.000
富山県	1,120,851	0.9	0.000
石川県	1,180,977	0.9	0.000
福井県	828,944	0.7	0.000
山梨県	888,172	0.7	0.000
長野県	2,215,168	1.7	0.000
岐阜県	2,107,700	1.7	0.000
静岡県	3,767,393	3.0	0.000
愛知県	7,043,300	5.5	0.001
三重県	1,857,339	1.5	0.000
滋賀県	1,342,832	1.1	0.000
京都府	2,644,391	2.1	0.000
大阪府	8,805,081	6.9	0.001
兵庫県	5,550,574	4.4	0.001
奈良県	1,442,795	1.1	0.000
和歌山県	1,069,912	0.8	0.000
鳥取県	613,289	0.5	0.000
島根県	761,503	0.6	0.000
岡山県	1,950,828	1.5	0.000
広島県	2,878,915	2.3	0.000
山口県	1,527,964	1.2	0.000
徳島県	824,108	0.6	0.000
香川県	1,022,890	0.8	0.000
愛媛県	1,493,092	1.2	0.000
高知県	813,949	0.6	0.000
福岡県	5,015,699	4.0	0.001
佐賀県	876,654	0.7	0.000
長崎県	1,516,523	1.2	0.000
熊本県	1,859,344	1.5	0.000
大分県	1,221,140	1.0	0.000
宮崎県	1,170,007	0.9	0.000
鹿児島県	1,786,194	1.4	0.000
沖縄県	1,318,220	1.0	0.000

出所 (7)総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成12年

## (B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別人口 (人) (7)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (8)=(7)/ (7)	CFC-12の排出量 (t/年) (10)=(6-2) × (8)/100
全国計	126,925,843	100	0.003
北海道	5,683,062	4.5	0.000
青森県	1,475,728	1.2	0.000
岩手県	1,416,180	1.1	0.000
宮城県	2,365,320	1.9	0.000
秋田県	1,189,279	0.9	0.000
山形県	1,244,147	1.0	0.000
福島県	2,126,935	1.7	0.000
茨城県	2,985,676	2.4	0.000
栃木県	2,004,817	1.6	0.000
群馬県	2,024,852	1.6	0.000
埼玉県	6,938,006	5.5	0.000
千葉県	5,926,285	4.7	0.000
東京都	12,064,101	9.5	0.000
神奈川県	8,489,974	6.7	0.000
新潟県	2,475,733	2.0	0.000
富山県	1,120,851	0.9	0.000
石川県	1,180,977	0.9	0.000
福井県	828,944	0.7	0.000
山梨県	888,172	0.7	0.000
長野県	2,215,168	1.7	0.000
岐阜県	2,107,700	1.7	0.000
静岡県	3,767,393	3.0	0.000
愛知県	7,043,300	5.5	0.000
三重県	1,857,339	1.5	0.000
滋賀県	1,342,832	1.1	0.000
京都府	2,644,391	2.1	0.000
大阪府	8,805,081	6.9	0.000
兵庫県	5,550,574	4.4	0.000
奈良県	1,442,795	1.1	0.000
和歌山県	1,069,912	0.8	0.000
鳥取県	613,289	0.5	0.000
島根県	761,503	0.6	0.000
岡山県	1,950,828	1.5	0.000
広島県	2,878,915	2.3	0.000
山口県	1,527,964	1.2	0.000
徳島県	824,108	0.6	0.000
香川県	1,022,890	0.8	0.000
愛媛県	1,493,092	1.2	0.000
高知県	813,949	0.6	0.000
福岡県	5,015,699	4.0	0.000
佐賀県	876,654	0.7	0.000
長崎県	1,516,523	1.2	0.000
熊本県	1,859,344	1.5	0.000
大分県	1,221,140	1.0	0.000
宮崎県	1,170,007	0.9	0.000
鹿児島県	1,786,194	1.4	0.000
沖縄県	1,318,220	1.0	0.000

出所 (7)総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成12年

## (C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (9)	非対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (10)	都道府県別の CFC-12の排出量 (t/年) (11)=(9)+(10)
全国計	0.015	0.003	0.018
北海道	0.001	0.000	0.001
青森県	0.000	0.000	0.000
岩手県	0.000	0.000	0.000
宮城県	0.000	0.000	0.000
秋田県	0.000	0.000	0.000
山形県	0.000	0.000	0.000
福島県	0.000	0.000	0.000
茨城県	0.000	0.000	0.000
栃木県	0.000	0.000	0.000
群馬県	0.000	0.000	0.000
埼玉県	0.001	0.000	0.001
千葉県	0.001	0.000	0.001
東京都	0.001	0.000	0.002
神奈川県	0.001	0.000	0.001
新潟県	0.000	0.000	0.000
富山県	0.000	0.000	0.000
石川県	0.000	0.000	0.000
福井県	0.000	0.000	0.000
山梨県	0.000	0.000	0.000
長野県	0.000	0.000	0.000
岐阜県	0.000	0.000	0.000
静岡県	0.000	0.000	0.001
愛知県	0.001	0.000	0.001
三重県	0.000	0.000	0.000
滋賀県	0.000	0.000	0.000
京都府	0.000	0.000	0.000
大阪府	0.001	0.000	0.001
兵庫県	0.001	0.000	0.001
奈良県	0.000	0.000	0.000
和歌山県	0.000	0.000	0.000
鳥取県	0.000	0.000	0.000
島根県	0.000	0.000	0.000
岡山県	0.000	0.000	0.000
広島県	0.000	0.000	0.000
山口県	0.000	0.000	0.000
徳島県	0.000	0.000	0.000
香川県	0.000	0.000	0.000
愛媛県	0.000	0.000	0.000
高知県	0.000	0.000	0.000
福岡県	0.001	0.000	0.001
佐賀県	0.000	0.000	0.000
長崎県	0.000	0.000	0.000
熊本県	0.000	0.000	0.000
大分県	0.000	0.000	0.000
宮崎県	0.000	0.000	0.000
鹿児島県	0.000	0.000	0.000
沖縄県	0.000	0.000	0.000

(2)飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出

飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなった飲料用自動販売機から冷媒回収が行われなかった冷媒を対象とします。使用済みとなった飲料用自動販売機から冷媒が回収される際に環境中に排出される冷媒については、冷媒回収時の環境中への排出割合に関する数値情報がないため、本推計においては対象としません。

排出量の推計式

飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出は、当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している CFC-12 の量に環境中への排出割合を乗じて推計します。当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している CFC-12 の量は、飲料用自動販売機の廃棄台数に廃棄台数に占める CFC-12 冷媒使用割合と廃棄時の平均冷媒残存量を乗じて推計します。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)飲料用自} \\ \text{動販売機の廃} \\ \text{棄台数(台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)廃棄台数に} \\ \text{占める CFC-12} \\ \text{冷媒使用割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)廃棄時の} \\ \text{平均冷媒} \\ \text{残存量(t/台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(D)環境中へ} \\ \text{の排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}}$$

( 当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している CFC-12 の量の推計 )

排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A)飲料用自動販売機の廃棄台数

飲料用自動販売機の廃棄台数については、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては、日本自販機工業会の飲料用自動販売機の廃棄台数を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
飲料用自動販売機の廃棄台数(台)	324,500

出所 日本自動販売機工業会

(B)廃棄台数に占める CFC-12 冷媒使用割合

廃棄台数に占める CFC-12 冷媒使用割合は、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては、日本自販機工業会の廃棄台数に占める CFC-12 冷媒使用割合を使用します。

	平成15年 (2003年)
廃棄台数に占めるCFC-12冷媒使用割合(%)	11.0

出所 日本自動販売機工業会

### (C) 廃棄時の平均冷媒残存量

廃棄時の平均冷媒残存量は、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては、日本自販機工業会の廃棄時の平均冷媒残存量を使用します。

	平成15年 (2003年)
廃棄時の平均冷媒残存量 (g/台)	302

出所 日本自動販売機工業会

### (D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、冷媒の回収率を 100%から差し引いた値を使用します。

#### (a) 冷媒の回収率

冷媒の回収率は、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 31 頁に記載されている廃棄処理台数に対する冷媒回収台数の割合として求めた回収率を、本推計においては使用します。

冷媒の回収率(%)	(a)	99.2
-----------	-----	------

出所 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 31頁

#### (b) 環境中への排出割合

環境中への排出割合(%/年)	(b) = 100% - (a)	0.8
----------------	------------------	-----

## 平成 15 年度の排出量推計

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

### 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 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、0.086tとなります。

		平成15年度 (2003年度)
飲料自動販売機の廃棄台数(台)	(1)	324,500
廃棄台数に占めるCFC-12冷媒使用割合(%)	(2)	11.0
廃棄時の平均冷媒残存量(g/台)	(3)	302
環境中への排出割合(%/年)	(4)	0.8
CFC-12の全国の届け出られた排出量 以外の排出量(t/年)	(5)=(1) × (2)/100 × (3)/1,000,000 × (4)/100	0.086

## 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。

飲料用自動販売機の機器廃棄時の CFC-12 の届け出られた排出量以外の排出量は、使用済みとなった飲料用自動販売機が保有者から、通常は廃棄物として産業廃棄物処理業者に引き渡されると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

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

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

	対象業種
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年) (5)	0.086

## 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 15 年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計を行います。

## (A)対象業種からの排出量

	産業廃棄物処理業の 事業所数 (6)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (7)=(6)/ (6)	CFC-12の排出量 (t/年) (8)=(5)×(7)/100
全国計	5,551	100	0.086
北海道	204	3.7	0.003
青森県	46	0.8	0.001
岩手県	58	1.0	0.001
宮城県	147	2.6	0.002
秋田県	59	1.1	0.001
山形県	72	1.3	0.001
福島県	126	2.3	0.002
茨城県	124	2.2	0.002
栃木県	81	1.5	0.001
群馬県	109	2.0	0.002
埼玉県	368	6.6	0.006
千葉県	197	3.5	0.003
東京都	413	7.4	0.006
神奈川県	423	7.6	0.007
新潟県	152	2.7	0.002
富山県	47	0.8	0.001
石川県	62	1.1	0.001
福井県	49	0.9	0.001
山梨県	34	0.6	0.001
長野県	126	2.3	0.002
岐阜県	56	1.0	0.001
静岡県	213	3.8	0.003
愛知県	311	5.6	0.005
三重県	74	1.3	0.001
滋賀県	60	1.1	0.001
京都府	81	1.5	0.001
大阪府	323	5.8	0.005
兵庫県	250	4.5	0.004
奈良県	30	0.5	0.000
和歌山県	39	0.7	0.001
鳥取県	16	0.3	0.000
島根県	42	0.8	0.001
岡山県	102	1.8	0.002
広島県	190	3.4	0.003
山口県	82	1.5	0.001
徳島県	25	0.5	0.000
香川県	26	0.5	0.000
愛媛県	74	1.3	0.001
高知県	34	0.6	0.001
福岡県	223	4.0	0.003
佐賀県	54	1.0	0.001
長崎県	51	0.9	0.001
熊本県	64	1.2	0.001
大分県	66	1.2	0.001
宮崎県	49	0.9	0.001
鹿児島県	75	1.4	0.001
沖縄県	44	0.8	0.001

出所 (6)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. 飲料用自動販売機からの HCFC-22 の環境中への排出

### (1) 飲料用自動販売機の機器稼働時の環境中への排出

冷媒を使用した自動販売機は、飲料用、冷凍食品、アイスクリーム、角氷用があります。これらの自動販売機の普及台数は飲料用が約 96%であること、また、飲料用以外の自動販売機の平均冷媒充填量など HCFC-22 の環境中への排出量を推計するために必要となる各種数値情報がないことから、本推計においては冷凍食品、アイスクリーム、角氷用の自動販売機は対象としません。

飲料用自動販売機の機器稼働時の環境中への排出は、通常の飲料用自動販売機は密閉型冷媒回路であるとされており、市中で稼働中の排出は、故障時に限られると考え、本推計においては、機器稼働時の故障が発生した際の HCFC-22 の環境中への排出を対象とします。

#### 排出量の推計式

飲料用自動販売機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飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数に初期充填された冷媒の平均充填量を乗じることで推計します。当該年に市中で稼働している飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数の推計は、HCFC-22 冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数に、飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率を乗じることで推計します。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A) HCFC-22 冷媒を使用} \\ \text{した飲料用自動販売機の} \\ \text{稼働台数(台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B) 飲料用自動販売機の} \\ \text{稼働台数に対する故障の} \\ \text{発生率(\%/年)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C) 初期充填され} \\ \text{た冷媒の平均充填} \\ \text{量(t/台)} \end{array}}$$

( 当該年に市中で稼働している飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数の推計 )

#### 排出量の推計式に用いる各種数値情報

##### (A) HCFC-22 冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数

HCFC-22 冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数は、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては日本自動販売機工業会の HCFC-22 冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
HCFC-22冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数(台)	1,269,800

出所 日本自動販売機工業会

(B) 飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率

飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率は、日本自動販売機工業会が故障時に初期充填されている冷媒が全て環境中に排出されると想定し、飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率を推計していることから、本推計においては日本自動販売機工業会の飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率(%/年)	0.35

出所 日本自動販売機工業会

(C) 初期充填された冷媒の平均充填量

初期充填された冷媒の平均充填量は、日本自動販売機工業会が市中で稼働している飲料用自動販売機に初期充填された冷媒の平均量を推計していることから、本推計においては日本自動販売機工業会の初期充填された冷媒の平均充填量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台)	295

出所 日本自動販売機工業会

平成 15 年度の排出量推計

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

1) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の推計

ここでは、平成 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、1.311tとなります。

		平成15年度 (2003年度)
HCFC-22冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数(台)	(1)	1,269,800
飲料用自動販売機の稼働台数に対する故障の発生率(%/年)	(2)	0.35
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台)	(3)	295
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(4)=(1) \times (2) / 100 \times (3) / 1,000,000$	1.311

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。

飲料用自動販売機の機器稼働時の HCFC-22 の届け出られた排出量以外の排出量は、飲料用自動販売機を保有している事業者が対象業種として、飲料、乳業メーカーなどの製造業であり、非対象業種として飲料、乳業メーカーなどが製造した飲料を販売する小売業であると考えられることから、本推計においては、対象業種と非対象業種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、飲料用自動販売機の保有台数に比例すると考え、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、算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合を乗じることで推計します。

(A) 算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合

算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合は、平成 15 年 12 月末現在の飲料用自動販売機の普及台数に基づき、平成 14 年 9 月に経済産業省が日本自動販売機工業会に行ったヒアリング調査の結果を踏まえ、算出した算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合を、本推計においては使用します。

	対象業種	非対象業種
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合 (%) (5)	85.7	14.3

出所 経済産業省算出値

(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

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、算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合を 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乘じることで推計します。

	対象業種	非対象業種
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (4)	1.311	
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合 (%) (5)	85.7	14.3
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) (6)=(4)×(5)	1.124 (6-1)	0.187 (6-2)

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算出事項毎の排出量は、飲料用自動販売機の都道府県別の設置台数に関する情報がないことから、市中で稼働している飲料用自動販売機の数に都道府県別の人口に比例すると考えて、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、全国の人口に占める都道府県ごとの人口の割合を乗じることで推計します。

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

## (A)対象業種からの排出量

	都道府県別人口 (人) (7)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (8)=(7)/ (7)	HCFC-22の排出量 (t/年) (9)=(6-1) × (8)/100
全国計	126,925,843	100	1.124
北海道	5,683,062	4.5	0.050
青森県	1,475,728	1.2	0.013
岩手県	1,416,180	1.1	0.013
宮城県	2,365,320	1.9	0.021
秋田県	1,189,279	0.9	0.011
山形県	1,244,147	1.0	0.011
福島県	2,126,935	1.7	0.019
茨城県	2,985,676	2.4	0.026
栃木県	2,004,817	1.6	0.018
群馬県	2,024,852	1.6	0.018
埼玉県	6,938,006	5.5	0.061
千葉県	5,926,285	4.7	0.052
東京都	12,064,101	9.5	0.107
神奈川県	8,489,974	6.7	0.075
新潟県	2,475,733	2.0	0.022
富山県	1,120,851	0.9	0.010
石川県	1,180,977	0.9	0.010
福井県	828,944	0.7	0.007
山梨県	888,172	0.7	0.008
長野県	2,215,168	1.7	0.020
岐阜県	2,107,700	1.7	0.019
静岡県	3,767,393	3.0	0.033
愛知県	7,043,300	5.5	0.062
三重県	1,857,339	1.5	0.016
滋賀県	1,342,832	1.1	0.012
京都府	2,644,391	2.1	0.023
大阪府	8,805,081	6.9	0.078
兵庫県	5,550,574	4.4	0.049
奈良県	1,442,795	1.1	0.013
和歌山県	1,069,912	0.8	0.009
鳥取県	613,289	0.5	0.005
島根県	761,503	0.6	0.007
岡山県	1,950,828	1.5	0.017
広島県	2,878,915	2.3	0.025
山口県	1,527,964	1.2	0.014
徳島県	824,108	0.6	0.007
香川県	1,022,890	0.8	0.009
愛媛県	1,493,092	1.2	0.013
高知県	813,949	0.6	0.007
福岡県	5,015,699	4.0	0.044
佐賀県	876,654	0.7	0.008
長崎県	1,516,523	1.2	0.013
熊本県	1,859,344	1.5	0.016
大分県	1,221,140	1.0	0.011
宮崎県	1,170,007	0.9	0.010
鹿児島県	1,786,194	1.4	0.016
沖縄県	1,318,220	1.0	0.012

出所 (7) 総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成12年

## (B)非対象業種からの排出量

	都道府県別人口 (人) (7)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (8)=(7)/ (7)	HCFC-22の排出量 (t/年) (10)=(6-2) × (8)/100
全国計	126,925,843	100	0.187
北海道	5,683,062	4.5	0.008
青森県	1,475,728	1.2	0.002
岩手県	1,416,180	1.1	0.002
宮城県	2,365,320	1.9	0.003
秋田県	1,189,279	0.9	0.002
山形県	1,244,147	1.0	0.002
福島県	2,126,935	1.7	0.003
茨城県	2,985,676	2.4	0.004
栃木県	2,004,817	1.6	0.003
群馬県	2,024,852	1.6	0.003
埼玉県	6,938,006	5.5	0.010
千葉県	5,926,285	4.7	0.009
東京都	12,064,101	9.5	0.018
神奈川県	8,489,974	6.7	0.013
新潟県	2,475,733	2.0	0.004
富山県	1,120,851	0.9	0.002
石川県	1,180,977	0.9	0.002
福井県	828,944	0.7	0.001
山梨県	888,172	0.7	0.001
長野県	2,215,168	1.7	0.003
岐阜県	2,107,700	1.7	0.003
静岡県	3,767,393	3.0	0.006
愛知県	7,043,300	5.5	0.010
三重県	1,857,339	1.5	0.003
滋賀県	1,342,832	1.1	0.002
京都府	2,644,391	2.1	0.004
大阪府	8,805,081	6.9	0.013
兵庫県	5,550,574	4.4	0.008
奈良県	1,442,795	1.1	0.002
和歌山県	1,069,912	0.8	0.002
鳥取県	613,289	0.5	0.001
島根県	761,503	0.6	0.001
岡山県	1,950,828	1.5	0.003
広島県	2,878,915	2.3	0.004
山口県	1,527,964	1.2	0.002
徳島県	824,108	0.6	0.001
香川県	1,022,890	0.8	0.002
愛媛県	1,493,092	1.2	0.002
高知県	813,949	0.6	0.001
福岡県	5,015,699	4.0	0.007
佐賀県	876,654	0.7	0.001
長崎県	1,516,523	1.2	0.002
熊本県	1,859,344	1.5	0.003
大分県	1,221,140	1.0	0.002
宮崎県	1,170,007	0.9	0.002
鹿児島県	1,786,194	1.4	0.003
沖縄県	1,318,220	1.0	0.002

出所 (7) 総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成12年

## (C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (9)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (10)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (11)=(9)+(10)
全国計	1.124	0.187	1.311
北海道	0.050	0.008	0.059
青森県	0.013	0.002	0.015
岩手県	0.013	0.002	0.015
宮城県	0.021	0.003	0.024
秋田県	0.011	0.002	0.012
山形県	0.011	0.002	0.013
福島県	0.019	0.003	0.022
茨城県	0.026	0.004	0.031
栃木県	0.018	0.003	0.021
群馬県	0.018	0.003	0.021
埼玉県	0.061	0.010	0.072
千葉県	0.052	0.009	0.061
東京都	0.107	0.018	0.125
神奈川県	0.075	0.013	0.088
新潟県	0.022	0.004	0.026
富山県	0.010	0.002	0.012
石川県	0.010	0.002	0.012
福井県	0.007	0.001	0.009
山梨県	0.008	0.001	0.009
長野県	0.020	0.003	0.023
岐阜県	0.019	0.003	0.022
静岡県	0.033	0.006	0.039
愛知県	0.062	0.010	0.073
三重県	0.016	0.003	0.019
滋賀県	0.012	0.002	0.014
京都府	0.023	0.004	0.027
大阪府	0.078	0.013	0.091
兵庫県	0.049	0.008	0.057
奈良県	0.013	0.002	0.015
和歌山県	0.009	0.002	0.011
鳥取県	0.005	0.001	0.006
島根県	0.007	0.001	0.008
岡山県	0.017	0.003	0.020
広島県	0.025	0.004	0.030
山口県	0.014	0.002	0.016
徳島県	0.007	0.001	0.009
香川県	0.009	0.002	0.011
愛媛県	0.013	0.002	0.015
高知県	0.007	0.001	0.008
福岡県	0.044	0.007	0.052
佐賀県	0.008	0.001	0.009
長崎県	0.013	0.002	0.016
熊本県	0.016	0.003	0.019
大分県	0.011	0.002	0.013
宮崎県	0.010	0.002	0.012
鹿児島県	0.016	0.003	0.018
沖縄県	0.012	0.002	0.014

(2)飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出

飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなった飲料用自動販売機から冷媒回収が行われなかった冷媒を対象とします。使用済みとなった飲料用自動販売機から冷媒が回収される際に環境中に排出される冷媒については、冷媒回収時の環境中への排出割合に関する数値情報がないため、本推計においては対象としません。

排出量の推計式

飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出は、当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している HCFC-22 の量に環境中への排出割合を乗じて推計します。当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している HCFC-22 の量は、飲料用自動販売機の廃棄台数に廃棄台数に占める HCFC-22 冷媒使用割合と廃棄時の平均冷媒残存量を乗じて推計します。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A) 飲料用自動} \\ \text{販売機の廃棄} \\ \text{台数(台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)廃棄台数に占め} \\ \text{る HCFC-22 冷媒使} \\ \text{用割合(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)廃棄時の} \\ \text{平均冷媒} \\ \text{残存量(t/台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(D)環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}}$$

( 当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している HCFC-22 の量の推計 )

排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A)飲料用自動販売機の廃棄台数

飲料用自動販売機の廃棄台数については、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては、日本自販機工業会の飲料用自動販売機の廃棄台数を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成15年 (2003年)
飲料用自動販売機の廃棄台数(台)	324,500

出所 日本自動販売機工業会

(B)廃棄台数に占める HCFC-22 冷媒使用割合

廃棄台数に占める HCFC-22 冷媒使用割合は、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては、日本自販機工業会の廃棄台数に占める HCFC-22 冷媒使用割合を使用します。

	平成15年 (2003年)
廃棄台数に占めるHCFC-22冷媒使用割合(%)	89.0

出所 日本自動販売機工業会

(C) 廃棄時の平均冷媒残存量

廃棄時の平均冷媒残存量は、日本自動販売機工業会により推計が行われていることから、本推計においては、日本自販機工業会の廃棄時の平均冷媒残存量を使用します。

	平成15年 (2003年)
廃棄時の平均冷媒残存量 (g/台)	295

出所 日本自動販売機工業会

(D) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、冷媒の回収率を 100%から差し引いた値を使用します。

(a) 冷媒の回収率

冷媒の回収率は、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 31 頁に記載されている廃棄処理台数に対する冷媒回収台数の割合として求めた回収率を、本推計においては使用します。

冷媒の回収率(%)	(a)	99.2
-----------	-----	------

出所 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 31頁

(b) 環境中への排出割合

環境中への排出割合(%/年)	(b)=100% - (a)	0.8
----------------	----------------	-----

平成 15 年度の排出量推計

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

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 15 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量を推計し、0.682tとなります。

		平成15年度 (2003年度)
飲料自動販売機の廃棄台数(台)	(1)	324,500
廃棄台数に占めるHCFC-22冷媒使用割合(%)	(2)	89.0
廃棄時の平均冷媒残存量(g/台)	(3)	295
環境中への排出割合(%/年)	(4)	0.8
HCFC-22の全国の届け出られた 排出量以外の排出量(t/年)	(5)=(1) × (2)/100 × (3)/1,000,000 × (4)/100	0.682

## 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。

飲料用自動販売機の機器廃棄時の HCFC-22 の届け出られた排出量以外の排出量は、使用済みとなった飲料用自動販売機が保有者から、通常は廃棄物として産業廃棄物処理業者に引き渡されると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

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

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

		対象業種
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(5)	0.682

## 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)で推計した事項毎の全国値に、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 15 年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計を行います。

## (A)対象業種からの排出量

	産業廃棄物処理業の 事業所数 (6)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (7)=(6)/ (6)	HCFC-22の排出量 (t/年) (8)=(5) × (7)/100
全国計	5,551	100	0.682
北海道	204	3.7	0.025
青森県	46	0.8	0.006
岩手県	58	1.0	0.007
宮城県	147	2.6	0.018
秋田県	59	1.1	0.007
山形県	72	1.3	0.009
福島県	126	2.3	0.015
茨城県	124	2.2	0.015
栃木県	81	1.5	0.010
群馬県	109	2.0	0.013
埼玉県	368	6.6	0.045
千葉県	197	3.5	0.024
東京都	413	7.4	0.051
神奈川県	423	7.6	0.052
新潟県	152	2.7	0.019
富山県	47	0.8	0.006
石川県	62	1.1	0.008
福井県	49	0.9	0.006
山梨県	34	0.6	0.004
長野県	126	2.3	0.015
岐阜県	56	1.0	0.007
静岡県	213	3.8	0.026
愛知県	311	5.6	0.038
三重県	74	1.3	0.009
滋賀県	60	1.1	0.007
京都府	81	1.5	0.010
大阪府	323	5.8	0.040
兵庫県	250	4.5	0.031
奈良県	30	0.5	0.004
和歌山県	39	0.7	0.005
鳥取県	16	0.3	0.002
島根県	42	0.8	0.005
岡山県	102	1.8	0.013
広島県	190	3.4	0.023
山口県	82	1.5	0.010
徳島県	25	0.5	0.003
香川県	26	0.5	0.003
愛媛県	74	1.3	0.009
高知県	34	0.6	0.004
福岡県	223	4.0	0.027
佐賀県	54	1.0	0.007
長崎県	51	0.9	0.006
熊本県	64	1.2	0.008
大分県	66	1.2	0.008
宮崎県	49	0.9	0.006
鹿児島県	75	1.4	0.009
沖縄県	44	0.8	0.005

出所 (6)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