

平成 21 年度
オゾン層破壊物質及び低含有率物質の
排出量推計手法に関する調査報告書

平成 22 年 3 月

株式会社 野村総合研究所

目次

本調査の目的	1
本調査の対象物質と使用用途	2
1章 環境への排出を伴う、本調査の対象物質の利用に関するまとめ	4
1.CFC-11	5
2.CFC-12	6
3.CFC-13	10
4.CFC-112	10
5.CFC-113	10
6.CFC-114	11
7.CFC-115(R-502 構成物質として)	12
8.ハロン-1211	12
9.ハロン-1301	13
10.ハロン-2402	13
11.HCFC-21	13
12.HCFC-22(一部、R-502 構成物質として)	14
13.HCFC-123	17
14.HCFC-124	19
15.HCFC-133	19
16.HCFC-141b	19
17.HCFC-142b	21
18.HCFC-225	23
19.臭化メチル	24
20.CTC	25
21.TCA	25
2章 対象物質の排出量の推計手法と平成 20 年度排出量の推計	27
1節 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	27
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	27
(1) 建築用断熱材使用時の環境中への排出	27
(2) 建築用断熱材建物解体時の環境中への排出	41
(3) 冷凍冷蔵機器用断熱材機器稼働時の環境中への排出	42
(4) 冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出	43
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	52
(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	52
(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	56
(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	70
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	71
(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	71
(2) 建築用断熱材使用時の環境中への排出	74
(3) 建築用断熱材建物解体時の環境中への排出	88
(4) 冷凍冷蔵機器用断熱材機器稼働時の環境中への排出	89
(5) 冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出	90

2節 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	100
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	100
(1) 建築用断熱材使用時の環境中への排出	100
(2) 建築用断熱材建物解体時の環境中への排出	113
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	114
(1) 建築用断熱材使用時の環境中への排出	114
(2) 建築用断熱材建物解体時の環境中への排出	128
3節 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	129
1. 業務用冷凍空調機器からの CFC-11 の環境中への排出	129
(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	129
(2) 業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出	130
(3) 業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出	139
2. 業務用冷凍空調機器からの CFC-12 の環境中への排出	147
(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	147
(2) 業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出	148
(3) 業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出	159
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	168
(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	168
(2) 業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出	169
(3) 業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出	178
4. 業務用冷凍空調機器からの HCFC-123 の環境中への排出	186
(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	186
(2) 業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出	193
(3) 業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出	202
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	210
(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	210
(2) 業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出	211
(3) 業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出	220
6. 業務用冷凍空調機器からの HCFC-22 の環境中への排出	227
(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	227
(2) 業務用冷凍空調機器の機器稼働時の環境中への排出	240
(3) 業務用冷凍空調機器の機器廃棄時の環境中への排出	256
4節 家庭用冷蔵庫からのオゾン層破壊物質の環境中への排出	270
1. 家庭用冷蔵庫からの CFC-12 の環境中への排出	270
(1) 家庭用冷蔵庫の機器稼働時の環境中への排出	270
(2) 家庭用冷蔵庫の機器廃棄時の環境中への排出	281
5節 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	286
1. 飲料用自動販売機からの CFC-12 の環境中への排出	286
(1) 飲料用自動販売機の機器稼働時の環境中への排出	286
(2) 飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出	290
2. 飲料用自動販売機からの HCFC-22 の環境中への排出	293
(1) 飲料用自動販売機の機器稼働時の環境中への排出	293
(2) 飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出	300

6節	カーエアコンからのオゾン層破壊物質の環境中への排出	304
1.	カーエアコンからの CFC-12 の環境中への排出	304
	(1)カーエアコンの機器稼働時の環境中への排出	304
	(2)カーエアコンの機器廃棄時の環境中への排出	342
7節	家庭用エアコンからのオゾン層破壊物質の環境中への排出	367
1.	家庭用エアコンからの HCFC-22 の環境中への排出	367
	(1)家庭用エアコンの機器稼働時の環境中への排出	367
	(2)家庭用エアコンの機器廃棄時の環境中への排出	370
8節	喘息治療薬用定量噴霧吸入器からのオゾン層破壊物質の環境中への排出	375
1.	喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-11 の環境中への排出	375
2.	喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-12 の環境中への排出	377
3.	喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-113 の環境中への排出	379
4.	喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-114 の環境中への排出	381
9節	エアゾール製品からのオゾン層破壊物質の環境中への排出	383
1.	エアゾール製品からの HCFC-22 の環境中への排出	383
2.	エアゾール製品からの HCFC-141b の環境中への排出	387
3.	エアゾール製品からの HCFC-142b の環境中への排出	391
4.	エアゾール製品からの HCFC-225 の環境中への排出	395
10節	ドライクリーニング工程からのオゾン層破壊物質の環境中への排出	399
1.	ドライクリーニング工程からの HCFC-225 の環境中への排出	399
2.	ドライクリーニング工程からの 1,1,1-トリクロロエタンの環境中への排出	406
11節	消火設備からのオゾン層破壊物質の環境中への排出	413
1.	消火設備からのハロン-1301 の環境中への排出	413
2.	消火設備からのハロン-1211 の環境中への排出	419
3.	消火設備からのハロン-2402 の環境中への排出	421
12節	工業洗浄装置からのオゾン層破壊物質の環境中への排出	427
1.	工業洗浄装置からの HCFC-141b の環境中への排出	427
2.	工業洗浄装置からの HCFC-225 の環境中への排出	431
3.	工業洗浄装置からの HCFC-123 の環境中への排出	435
13節	推計結果のまとめ	437
3章	平成 20 年度の対象物質の環境中への排出量推計における課題と対応方策の案	441
1.	平成 20 年度排出量推計に係る課題と対応策	441
2.	平成 20 年度排出量推計に係る課題ではあるが、現状で対応が難しい課題	442
4章	製品の使用に伴う低含有率物質の排出量に関する推計結果	448
追記	推計フォームの使用マニュアルについて	462

本調査の目的

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(「化学物質排出把握管理促進法」)では、第一種指定化学物質等取扱事業者から対象化学物質の排出量等が届け出られ、届け出られた排出量以外の排出源(家庭、移動体、対象業種以外の事業者等)からの排出量については、国が推計することになっている。

平成 15 年度までに実施された調査により、化学物質排出把握管理促進法で規定されている第一種指定化学物質のうち、オゾン層破壊物質について、そのライフサイクルに基づいた排出量推計手法の確立が行われた。

しかしながら、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(フロン回収破壊法)が平成 13 年度に成立・公布され、平成 15 年度中に破壊されたフロン類の量などが公表されたことを受け、業務用冷凍空調機器やカーエアコンに充填されているフロン類等の排出量推計手法の変更等が課題となっている。

したがって、本調査は、フロン回収破壊法に基づき公表されたフロン類等の量に基づき、オゾン層破壊物質の排出量の推計手法の改良を行い、その手法を用いた平成 20 年度の排出量推計を実施することを目的とする。

本調査の対象物質と使用用途

本調査では、以下の表に示す「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律(オゾン層保護法)」における特定物質のうち化管法の届け出対象物質(21物質)を調査の対象とする。

物質番号	対象化学物質名	別名
217	トリクロロフルオロメタン	CFC-11
121	ジクロロジフルオロメタン	CFC-12
88	クロロトリフルオロメタン	CFC-13
201	テトラクロロジフルオロエタン	CFC-112
213	トリクロロトリフルオロエタン	CFC-113
123	ジクロロテトラフルオロエタン	CFC-114
94	クロロペンタフルオロエタン	CFC-115
285	ブロモクロロジフルオロメタン	ハロン-1211
286	ブロモトリフルオロメタン	ハロン-1301
162	ジブロモテトラフルオロエタン	ハロン-2402
133	ジクロロフルオロメタン	HCFC-21
85	クロロジフルオロメタン	HCFC-22
124	2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン	HCFC-123
86	2-クロロ-1,1,1,2-テトラフルオロエタン	HCFC-124
87	クロロトリフルオロエタン	HCFC-133
132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン	HCFC-141b
84	1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン	HCFC-142b
144	ジクロロペンタフルオロプロパン	HCFC-225
288	ブロモメタン	臭化メチル
112	四塩化炭素	CTC
209	1,1,1-トリクロロエタン	TCA

また、以下の表に示す使用用途ごとに、本調査の対象物質の化管法に基づいて届け出られた排出量以外の排出量を推計する。

(「●」が推計手法の検討を行ったところ。「○」は法律に基づいた排出量の報告があると思われるところ。)

物質番号		217	121	88	201	213	123	94	285	286	162	133	85	124	86	87	132	84	144	288	112	209	
対象化学物質		CFC-11	CFC-12	CFC-13	CFC-112	CFC-113	CFC-114	CFC-115	＜CFC-1211	＜CFC-1301	＜CFC-2402	HCF-C-21	HCF-C-22	HCF-C-123	HCF-C-124	HCF-C-133	HCF-C-141b	HCF-C-142b	HCF-C-225	臭化メチル	CTC	TCA	
対象化学物質の製造						○	○					○	○	○	○		○	○	○		○	○	
工業原料用途						○	○					○	○	○	○	○		○				○	
発泡剤用途	硬質ウレタンフォーム	製品製造時											●				○						
		現場発泡時											●				●						
		断熱材使用時	●										●				●						
		断熱材廃棄時	●										●				●						
	フェノールフォーム	製品製造時															○						
	押出发泡ポリスチレン	製品製造時																	○				
		断熱材使用時		●															●				
断熱材廃棄時			●															●					
高発泡ポリエチレン	製品製造時																○						
冷媒用途	業務用冷凍空調機器	工場充填時		○				○					○	○									
		初期充填時※1	●	●				●					●	●									
		機器稼働時	●	●				●					●	●									
		機器廃棄時	●	●				●					●	●									
	家庭用冷蔵庫	工場充填時		○																			
		機器稼働時		●																			
		機器廃棄時		●																			
	飲料用自動販売機	工場充填時												○									
		機器稼働時		●										●									
		機器廃棄時		●										●									
	カーエアコン	工場充填時		○																			
		機器稼働時		●																			
機器廃棄時			●																				
家庭用エアコン	工場充填時												○										
	機器稼働時												●										
	機器廃棄時												●										
噴射剤用途	喘息治療薬用 定量噴霧吸入器	噴射剤充填時	○	○		○	○																
		使用時	●	●		●	●																
	エアゾール製品	噴射剤充填時											○				○	○	○				
		使用時											●			●	●	●					
ドライクリーニング溶剤 用途	製品製造時																		○			○	
	使用時																		●			●	
消火剤用途	充填・使用時							●	●	●													
工業洗浄剤用途	製品製造時													○			○		○				
	使用時												●			●		●					
燻蒸剤用途	製造・使用時																				○		

※1 機器を設置する現場での充填

1章 環境への排出を伴う、本調査の対象物質の利用に関するまとめ

「第一種指定化学物質の排出量等の届出事項の集計の方法等を定める省令」には、化管法に従って届け出られた排出量以外の排出量の算出事項として、化管法の対象業種(以下、対象業種とする)、それ以外の業種(以下、非対象業種とする)、家庭、移動体という、4つの算出事項が挙げられている。

以下に、本調査で対象とする物質が、どのような用途に使用され、各用途のライフサイクルのどの段階で、どのように環境中に排出されるかを、4つの算出事項別にまとめた。

我が国では、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」に基づき、CFC、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタンについては、1995年末に、ハロンについては1993年末に、それぞれ生産は全廃されたが、生産が全廃となった物質でも、途上国の基礎的な需要を満たすための生産は、1986年(四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタンについては1989年)の生産量の算定値の15%を限度として0を超えることが認められている。

また、CFC、HCFC、ハロン、プロモタン、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタンについても生産量の規制がなされているが、試験研究用途や定量噴霧式吸入器などの不可欠な用途や、他の化学物質の原料として使用される用途についての生産は、この規制の対象外となっている。

これらの生産を行う場合には、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」により、経済産業大臣による製造数量の許可又は製造数量の確認を受けなければならない。

なお、これらの生産は、化管法に基づいて排出量の届け出がある事業者により行われている。

1. CFC-11

(1) 硬質ウレタンフォーム用発泡剤

① 硬質ウレタンフォーム製造時

対象事業者からの報告		1996年頃にCFC-11を使用した断熱材の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

② 硬質ウレタンフォーム使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	・建築用断熱材からの排出
	移動発生源からの排出	—

③ 硬質ウレタンフォーム廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・冷凍冷蔵機器用断熱材からの排出(産業廃棄物処分量)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2) 業務用冷凍空調機器用冷媒

① 初期冷媒充填時(機器設置現場での充填)

対象事業者からの報告		1994年末までにCFC-11を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

② 機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出
	移動発生源からの排出	—

2. CFC-12

(1)押出發泡ポリスチレン用發泡剤

①押出發泡ポリスチレン製造時

対象事業者からの報告		1991年頃にCFC-12を使用した断熱材の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②押出發泡ポリスチレン使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	・建築用断熱材からの排出
	移動発生源からの排出	—

③押出発泡ポリスチレン廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)業務用冷凍空調機器用冷媒

①工場充填時

対象事業者からの報告		1994 年末までに CFC-12 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②初期冷媒充填時(機器設置現場での充填)

対象事業者からの報告		1994 年末までに CFC-12 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(食料品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業等の製造業、倉庫業)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

④機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(食料品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業等の製造業、倉庫業、産業廃棄物処分業)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3) 家庭用冷蔵庫用冷媒

①工場充填時

対象事業者からの報告		1994 年末までに CFC-12 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	・家庭用冷蔵庫からの排出
	移動発生源からの排出	—

③機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・家庭用冷蔵庫からの排出(一般廃棄物処理業、産業廃棄物処分業等)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(4) 飲料用自動販売機用冷媒

①工場充填時

対象事業者からの報告		1994 年末までに CFC-12 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・飲料用自動販売機からの排出(食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業等)
	非対象業種の事業者からの排出	・飲料用自動販売機からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・飲料用自動販売機からの排出(産業廃棄物処分量)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(5)カーエアコン用冷媒

①工場充填時

対象事業者からの報告		1994 年末までに CFC-12 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	・カーエアコンからの排出

③機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・カーエアコンからの排出(自動車卸売業、自動車整備業、鉄スクラップ卸売業、産業廃棄物処分量)
	非対象業種の事業者からの排出	・カーエアコンからの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(6)喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出
	移動発生源からの排出	—

3. CFC-13

現在、我が国での CFC-13 の製造や工業原料、製品等での使用はありません。

4. CFC-112

現在、我が国での CFC-112 の製造や工業原料、製品等での使用はありません。

5. CFC-113

(1)CFC-113 の製造

①CFC-113 の製造時

対象事業者からの報告		・CFC-113 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出
	移動発生源からの排出	—

6. CFC-114

(1)CFC-114 の製造

①CFC-114 の製造時

対象事業者からの報告		・CFC-114 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	・喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの排出
	移動発生源からの排出	—

7. CFC-115(R-502 構成物資として)

(1) 業務用冷凍空調機器用冷媒

① 工場充填時

対象事業者からの報告		1994 年末までに R-502 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

② 初期冷媒充填時(機器設置現場での充填)

対象事業者からの報告		1994 年末までに R-502 を使用した機器の製造等は終了
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③ 機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

④ 機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(産業廃棄物処分業)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

8. ハロン-1211

(1) 消火剤

① 充填・使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・消火剤の排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・消火剤の排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

9. ハロン-1301

(1) 消火剤

① 充填・使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・消火剤の排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・消火剤の排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

10. ハロン-2402

(1) 消火剤

① 充填・使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・消火剤の排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・消火剤の排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

11. HCFC-21

(1) HCFC-21 の製造

① HCFC-21 の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-21 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2) 工業原料用途

① 工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

12.HCFC-22(一部、R-502 構成物質として)

(1)HCFC-22 の製造

①HCFC-22 の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-22 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)硬質ウレタンフォーム用発泡剤

①硬質ウレタンフォーム現場発泡時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②硬質ウレタンフォーム使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	・建築用断熱材からの排出
	移動発生源からの排出	—

③硬質ウレタンフォーム廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(4) 業務用冷凍空調機器用冷媒

① 工場充填時

対象事業者からの報告		・業務用冷凍空調機器からの排出(電気機械器具製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

② 初期冷媒充填時(機器設置現場での充填)

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(製造業、倉庫業)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③ 機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(製造業、倉庫業)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

④ 機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(製造業、倉庫業、産業廃棄物処分業)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(5) 飲料用自動販売機用冷媒

① 工場充填時

対象事業者からの報告		・飲料用自動販売機からの排出(電気機械器具製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・飲料用自動販売機からの排出(食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業等)
	非対象業種の事業者からの排出	・飲料用自動販売機からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・飲料用自動販売機からの排出(産業廃棄物処分量)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(6)家庭用エアコン用冷媒

①工場充填時

対象事業者からの報告		・家庭用エアコンからの排出(電気機械器具製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	・家庭用エアコンからの排出
	移動発生源からの排出	—

③機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・家庭用エアコンからの排出(一般廃棄物処理業、産業廃棄物処分量等)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(7)エアゾール製品用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・エアゾール製品からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・エアゾール製品からの排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

13.HCFC-123

(1)HCFC-123 の製造

①HCFC-123 の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-123 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)業務用冷凍空調機器用冷媒

①工場充填時

対象事業者からの報告		・業務用冷凍空調機器からの排出(電気機械器具製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②初期冷媒充填時(機器設置現場での充填)

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③機器稼働時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

④機器廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・業務用冷凍空調機器からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(4)工業洗剤

①製品製造時

対象事業者からの報告		・工業洗剤の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・工業洗剤の排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

14.HCFC-124

(1)HCFC-124 の製造

①HCFC-124 の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-124 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

※R401 (HCFC-22 と HFC-152a との混合冷媒) や R409A (HCFC-31 との混合冷媒) であるが使用実績はほとんどない

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

15.HCFC-133

(1)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

16.HCFC-141b

(1)HCFC-141b の製造

①HCFC-141b の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-141b の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2) 硬質ウレタンフォーム用発泡剤

① 硬質ウレタンフォーム製造時

対象事業者からの報告		・硬質ウレタンフォームからの排出(プラスチック製品製造業、電気機械器具製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

② 硬質ウレタンフォーム現場発泡時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

③ 硬質ウレタンフォーム使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	・建築用断熱材からの排出
	移動発生源からの排出	—

④ 硬質ウレタンフォーム廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・冷凍冷蔵機器用断熱材からの排出(産業廃棄物処分量)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3) フェノールフォーム用発泡剤

① フェノールフォーム製造時

対象事業者からの報告		・フェノールフォームからの排出(プラスチック製品製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(4)エアゾール製品用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・エアゾール製品からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・エアゾール製品からの排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(5)工業洗剤

①製品製造時

対象事業者からの報告		・工業洗剤の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・工業洗剤の排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

17.HCFC-142b

(1)HCFC-142b の製造

①HCFC-142b の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-142b の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)押出発泡ポリスチレン用発泡剤

①押出発泡ポリスチレン製造時

対象事業者からの報告		・押出発泡ポリスチレンからの排出(プラスチック製品製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②押出発泡ポリスチレン使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出(対象全業種)
	非対象業種の事業者からの排出	・建築用断熱材からの排出
	家庭からの排出	・建築用断熱材からの排出
	移動発生源からの排出	—

③押出発泡ポリスチレン廃棄時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(4)高発泡ポリエチレン用発泡剤

①高発泡ポリエチレン製造時

対象事業者からの報告		・高発泡ポリエチレンからの排出(プラスチック製品製造業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(5)エアゾール製品用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・エアゾール製品からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・エアゾール製品からの排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

18.HCFC-225

(1)HCFC-225 の製造

①HCFC-225 の製造時

対象事業者からの報告		・HCFC-225 の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)エアゾール製品用噴射剤

①噴射剤充填時

対象事業者からの報告		・エアゾール製品からの排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・エアゾール製品からの排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)ドライクリーニング溶剤

①製品製造時

対象事業者からの報告		・ドライクリーニング溶剤の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・ドライクリーニング溶剤の排出(洗濯業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(4)工業洗剤

①製品製造時

対象事業者からの報告		・工業洗剤の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・工業洗剤の排出(非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

19.臭化メチル

(1)燻蒸剤

①燻蒸剤としての使用時

対象事業者からの報告		・燻蒸剤の排出(倉庫業等)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

20.CTC

(1)CTC の製造

①CTC の製造時

対象事業者からの報告		・CTC の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

21.TCA

(1)TCA の製造

①TCA の製造時

対象事業者からの報告		・TCA の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(2)工業原料用途

①工業原料としての使用時

対象事業者からの報告		・工業原料の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

(3)ドライクリーニング溶剤

①製品製造時

対象事業者からの報告		・ドライクリーニング溶剤の排出(化学工業)
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	—
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

②使用時

対象事業者からの報告		—
国による推計が必要となるもの	対象業種の事業者からの排出	・ドライクリーニング溶剤の排出(洗濯業)
	非対象業種の事業者からの排出	—
	家庭からの排出	—
	移動発生源からの排出	—

2章 対象物質の排出量の推計手法と平成 20 年度排出量の推計

1節 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。

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \\ = \Sigma \left[\boxed{\text{(A)硬質ウレタンフォーム出荷量(t)}} \times \boxed{\text{(B)建築用断熱材向け出荷割合(\%)}} \times \boxed{\text{(C)CFC-11 発泡剤使用割合(\%)}} \times \boxed{\text{(E)経過年別市中残存割合(\%)}} \right] \times \boxed{\text{(D)環境中への排出割合(\%/年)}} \end{array}$$

↑
(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)

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
平成17年(2005年)	84,851
平成18年(2006年)	85,927
平成19年(2007年)	80,405
平成20年(2008年)	69,108

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)	59.6
平成8年(1996年)	59.5
平成9年(1997年)	60.8
平成10年(1998年)	61.3
平成11年(1999年)	63.0
平成12年(2000年)	60.7
平成13年(2001年)	60.6
平成14年(2002年)	64.4
平成15年(2003年)	65.6
平成16年(2004年)	65.5
平成17年(2005年)	67.6
平成18年(2006年)	70.0
平成19年(2007年)	70.9
平成20年(2008年)	71.4

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) (1)	発泡剤への HCFC-141bの 使用量 (t) (2)	発泡剤への HFC-134aの 使用量 (t) (3)	発泡剤への CFC-11 使用割合 (%) (4)※1
平成3年(1991年) 以前	—	0	0	100 ※2
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
平成17年(2005年)	0	165	224	0
平成18年(2006年)	0	8	259	0
平成19年(2007年)	0	0	216	0
平成20年(2008年)	0	0	145	0

※1 $(4)=(1)/((1)+(2)+(3)) \times 100$

※2 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。

出所 日本ウレタン工業協会

(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。平成16年以降は、これに該当する数値情報を把握している日本ウレタン工業協会の数値情報を使用します。

出荷年	断熱材中の発泡剤の使用割合 (%) (5)
昭和54年(1979年)	10
昭和55年(1980年)	10
昭和56年(1981年)	10
昭和57年(1982年)	10
昭和58年(1983年)	10
昭和59年(1984年)	10
昭和60年(1985年)	10
昭和61年(1986年)	10
昭和62年(1987年)	10
昭和63年(1988年)	10
平成元年(1989年)	10
平成2年(1990年)	10
平成3年(1991年)	10
平成4年(1992年)	10
平成5年(1993年)	10
平成6年(1994年)	10
平成7年(1995年)	10
平成8年(1996年)	10
平成9年(1997年)	10
平成10年(1998年)	10
平成11年(1999年)	10
平成12年(2000年)	10
平成13年(2001年)	10
平成14年(2002年)	10
平成15年(2003年)	10
平成16年(2004年)	7
平成17年(2005年)	6
平成18年(2006年)	6
平成19年(2007年)	6
平成20年(2008年)	5.1

出所 昭和54年(1979年)から平成15年(2003年)までは新エネルギー・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。平成16年(2004年)以降は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て推計します。

出荷年	発泡剤への CFC-11使用割合 (%) (4)	断熱材中の 発泡剤の使用割合 (%) (5)	CFC-11 発泡剤使用割合 (%) (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	7	0
平成17年(2005年)	0	6	0
平成18年(2006年)	0	6	0
平成19年(2007年)	0	6	0
平成20年(2008年)	0	5.1	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 20 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 20 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 20 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、446.626 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量 (t) (1)	建築用 材向け 出荷割合 (%) (2)	CFC-11 発泡剤 使用割合 (%) (3)	経過年別 市中残存 割合 (%) (4)	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) (5)※
昭和54年(1979年)	40,191	39.1	10.0	3.3	52.4
昭和55年(1980年)	35,207	39.1	10.0	6.7	91.8
昭和56年(1981年)	33,488	39.1	10.0	10.0	130.9
昭和57年(1982年)	31,595	39.1	10.0	13.3	164.7
昭和58年(1983年)	38,745	39.1	10.0	16.7	252.5
昭和59年(1984年)	40,953	39.1	10.0	20.0	320.3
昭和60年(1985年)	42,595	39.1	10.0	23.3	388.6
昭和61年(1986年)	50,083	39.1	10.0	26.7	522.2
昭和62年(1987年)	61,513	39.1	10.0	30.0	721.5
昭和63年(1988年)	74,050	39.1	10.0	33.3	965.1
平成元年(1989年)	80,585	39.2	10.0	36.7	1,158.3
平成2年(1990年)	83,128	41.4	10.0	40.0	1,376.6
平成3年(1991年)	81,009	42.5	10.0	43.3	1,491.9
平成4年(1992年)	81,196	41.4	9.1	46.7	1,429.5
平成5年(1993年)	75,742	45.6	6.7	50.0	1,148.5
平成6年(1994年)	80,225	50.2	5.8	53.3	1,246.4
平成7年(1995年)	90,258	59.6	5.3	56.7	1,627.6
平成8年(1996年)	99,993	59.5	0.9	60.0	310.0
平成9年(1997年)	98,807	60.8	0	63.3	0
平成10年(1998年)	90,870	61.3	0	66.7	0
平成11年(1999年)	83,706	63.0	0	70.0	0
平成12年(2000年)	86,587	60.7	0	73.3	0
平成13年(2001年)	87,174	60.6	0	76.7	0
平成14年(2002年)	83,132	64.4	0	80.0	0
平成15年(2003年)	84,338	65.6	0	83.3	0
平成16年(2004年)	83,845	65.5	0	86.7	0
平成17年(2005年)	84,851	67.6	0	90.0	0
平成18年(2006年)	85,927	70.0	0	93.3	0
平成19年(2007年)	80,405	70.9	0	96.7	0
平成20年(2008年)	69,108	71.4	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)	13,398.8
環境中への排出割合(%/年)	(7)	3.3
CFC-11の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(8)=(6)×(7)/100	446.626

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		床面積(m ²)			
		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	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1	0
	住宅・アパート	1,660,453,735	0	0	1,660,453,735
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2	0
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0	0
木 造	住宅	3,485,031,605	0	0	3,485,031,605
	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112	0
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1	0
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2	0
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772	0
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0	0
	土蔵	25,236,265	0	0	25,236,265
	附属家	402,017,115	0	0	402,017,115
合 計		7,864,252,592	1,465,639,192	825,874,680	5,572,738,720
算出事項毎の用途別 床面積の割合 (%) (9)		100	18.6	10.5	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20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医育機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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の全国の届け出られた排出量 以外の排出量(t/年) (8)	446.626		
算出事項毎の用途別床面積の割合 (%) (9)	18.6	10.5	70.9
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) (10)=(8)×(9)/100	83.236 (10-1)	46.903 (10-2)	316.486 (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。

ここでは平成20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別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㎡) (11)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (12)=(11)/Σ(11)	CFC-11の排出量 (t/年) (13)=(10-1)×(12)/100
全国計	1,465.6	100	83.236
北海道	66.4	4.5	3.770
青森県	14.1	1.0	0.798
岩手県	14.3	1.0	0.814
宮城県	22.5	1.5	1.276
秋田県	11.7	0.8	0.667
山形県	14.1	1.0	0.800
福島県	26.9	1.8	1.530
茨城県	42.6	2.9	2.421
栃木県	32.4	2.2	1.838
群馬県	30.0	2.0	1.703
埼玉県	61.9	4.2	3.513
千葉県	51.8	3.5	2.939
東京都	74.4	5.1	4.228
神奈川県	70.2	4.8	3.989
新潟県	35.4	2.4	2.008
富山県	21.8	1.5	1.239
石川県	17.3	1.2	0.982
福井県	14.5	1.0	0.824
山梨県	10.9	0.7	0.621
長野県	31.3	2.1	1.779
岐阜県	35.3	2.4	2.005
静岡県	60.6	4.1	3.441
愛知県	114.9	7.8	6.525
三重県	36.7	2.5	2.084
滋賀県	26.3	1.8	1.491
京都府	24.6	1.7	1.395
大阪府	92.4	6.3	5.247
兵庫県	67.5	4.6	3.835
奈良県	11.7	0.8	0.667
和歌山県	14.3	1.0	0.814
鳥取県	6.9	0.5	0.391
島根県	8.0	0.5	0.452
岡山県	31.5	2.1	1.787
広島県	38.5	2.6	2.184
山口県	20.7	1.4	1.178
徳島県	13.3	0.9	0.757
香川県	15.8	1.1	0.898
愛媛県	21.6	1.5	1.225
高知県	8.4	0.6	0.476
福岡県	56.4	3.9	3.206
佐賀県	12.5	0.9	0.708
長崎県	14.1	1.0	0.801
熊本県	20.1	1.4	1.141
大分県	14.4	1.0	0.817
宮崎県	12.1	0.8	0.686
鹿児島県	17.1	1.2	0.968
沖縄県	5.6	0.4	0.319

(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㎡) (14)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (15)=(14)/Σ(14)	CFC-11の排出量 (t/年) (16)=(10-2)×(15)/100
全国計	825.9	100	46.903
北海道	40.2	4.9	2.281
青森県	8.5	1.0	0.485
岩手県	8.4	1.0	0.479
宮城県	15.3	1.8	0.866
秋田県	7.1	0.9	0.400
山形県	7.9	1.0	0.451
福島県	13.5	1.6	0.765
茨城県	17.4	2.1	0.987
栃木県	14.0	1.7	0.793
群馬県	13.9	1.7	0.790
埼玉県	27.8	3.4	1.580
千葉県	30.8	3.7	1.750
東京都	108.6	13.2	6.169
神奈川県	43.9	5.3	2.495
新潟県	17.5	2.1	0.996
富山県	8.5	1.0	0.483
石川県	9.6	1.2	0.544
福井県	5.9	0.7	0.334
山梨県	6.5	0.8	0.368
長野県	19.1	2.3	1.084
岐阜県	13.7	1.7	0.778
静岡県	26.5	3.2	1.507
愛知県	46.7	5.7	2.653
三重県	12.5	1.5	0.710
滋賀県	8.5	1.0	0.481
京都府	16.3	2.0	0.926
大阪府	61.3	7.4	3.481
兵庫県	30.8	3.7	1.750
奈良県	6.0	0.7	0.338
和歌山県	6.1	0.7	0.347
鳥取県	4.2	0.5	0.238
島根県	4.4	0.5	0.250
岡山県	12.4	1.5	0.703
広島県	18.1	2.2	1.030
山口県	9.9	1.2	0.560
徳島県	5.5	0.7	0.314
香川県	7.7	0.9	0.436
愛媛県	9.4	1.1	0.534
高知県	4.8	0.6	0.275
福岡県	33.2	4.0	1.885
佐賀県	5.6	0.7	0.318
長崎県	9.1	1.1	0.520
熊本県	11.8	1.4	0.668
大分県	9.1	1.1	0.516
宮崎県	7.7	0.9	0.440
鹿児島県	11.2	1.4	0.634
沖縄県	9.1	1.1	0.514

(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㎡) (17)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (18)=(17)/Σ(17)	CFC-11の排出量 (t/年) (19)=(10-3)×(18)/100
全国計	5,572.7	100	316.486
北海道	250.2	4.5	14.209
青森県	80.4	1.4	4.566
岩手県	82.8	1.5	4.702
宮城県	109.8	2.0	6.235
秋田県	71.9	1.3	4.084
山形県	73.7	1.3	4.188
福島県	107.2	1.9	6.089
茨城県	138.3	2.5	7.854
栃木県	92.9	1.7	5.277
群馬県	98.5	1.8	5.594
埼玉県	257.2	4.6	14.604
千葉県	240.5	4.3	13.657
東京都	449.8	8.1	25.544
神奈川県	300.7	5.4	17.079
新潟県	144.9	2.6	8.230
富山県	68.2	1.2	3.873
石川県	69.8	1.3	3.961
福井県	47.8	0.9	2.716
山梨県	44.1	0.8	2.506
長野県	125.7	2.3	7.140
岐阜県	104.7	1.9	5.943
静岡県	163.8	2.9	9.305
愛知県	298.2	5.4	16.933
三重県	91.7	1.6	5.209
滋賀県	68.9	1.2	3.910
京都府	108.5	1.9	6.162
大阪府	311.5	5.6	17.689
兵庫県	237.2	4.3	13.469
奈良県	63.5	1.1	3.608
和歌山県	48.0	0.9	2.726
鳥取県	34.7	0.6	1.972
島根県	46.4	0.8	2.634
岡山県	101.8	1.8	5.781
広島県	135.3	2.4	7.683
山口県	73.9	1.3	4.196
徳島県	40.0	0.7	2.273
香川県	54.4	1.0	3.089
愛媛県	71.0	1.3	4.033
高知県	37.9	0.7	2.153
福岡県	197.6	3.5	11.224
佐賀県	40.2	0.7	2.285
長崎県	67.8	1.2	3.848
熊本県	83.2	1.5	4.725
大分県	59.0	1.1	3.349
宮崎県	54.6	1.0	3.103
鹿児島県	84.4	1.5	4.796
沖縄県	40.2	0.7	2.282

(D) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-11の排出量 (t/年) (13)	非対象業種からの CFC-11の排出量 (t/年) (16)	家庭からの CFC-11の排出量 (t/年) (19)	都道府県別の CFC-11の排出量 (t/年) (20)=(13)+(16)+(19)
全国計	83.236	46.903	316.486	446.626
北海道	3.770	2.281	14.209	20.260
青森県	0.798	0.485	4.566	5.849
岩手県	0.814	0.479	4.702	5.995
宮城県	1.276	0.866	6.235	8.378
秋田県	0.667	0.400	4.084	5.152
山形県	0.800	0.451	4.188	5.438
福島県	1.530	0.765	6.089	8.384
茨城県	2.421	0.987	7.854	11.261
栃木県	1.838	0.793	5.277	7.907
群馬県	1.703	0.790	5.594	8.087
埼玉県	3.513	1.580	14.604	19.697
千葉県	2.939	1.750	13.657	18.347
東京都	4.228	6.169	25.544	35.941
神奈川県	3.989	2.495	17.079	23.563
新潟県	2.008	0.996	8.230	11.233
富山県	1.239	0.483	3.873	5.595
石川県	0.982	0.544	3.961	5.488
福井県	0.824	0.334	2.716	3.875
山梨県	0.621	0.368	2.506	3.495
長野県	1.779	1.084	7.140	10.002
岐阜県	2.005	0.778	5.943	8.726
静岡県	3.441	1.507	9.305	14.253
愛知県	6.525	2.653	16.933	26.110
三重県	2.084	0.710	5.209	8.003
滋賀県	1.491	0.481	3.910	5.882
京都府	1.395	0.926	6.162	8.482
大阪府	5.247	3.481	17.689	26.416
兵庫県	3.835	1.750	13.469	19.055
奈良県	0.667	0.338	3.608	4.613
和歌山県	0.814	0.347	2.726	3.887
鳥取県	0.391	0.238	1.972	2.601
島根県	0.452	0.250	2.634	3.336
岡山県	1.787	0.703	5.781	8.271
広島県	2.184	1.030	7.683	10.896
山口県	1.178	0.560	4.196	5.933
徳島県	0.757	0.314	2.273	3.344
香川県	0.898	0.436	3.089	4.422
愛媛県	1.225	0.534	4.033	5.791
高知県	0.476	0.275	2.153	2.904
福岡県	3.206	1.885	11.224	16.315
佐賀県	0.708	0.318	2.285	3.311
長崎県	0.801	0.520	3.848	5.170
熊本県	1.141	0.668	4.725	6.533
大分県	0.817	0.516	3.349	4.682
宮崎県	0.686	0.440	3.103	4.229
鹿児島県	0.968	0.634	4.796	6.398
沖縄県	0.319	0.514	2.282	3.115

(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
平成17年(2005年)	84,851
平成18年(2006年)	85,927
平成19年(2007年)	80,405
平成20年(2008年)	69,108

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6年(1994年)	27.2
平成7年(1995年)	26.3
平成8年(1996年)	30.2
平成9年(1997年)	29.3
平成10年(1998年)	27.8
平成11年(1999年)	26.4
平成12年(2000年)	29.4
平成13年(2001年)	29.3
平成14年(2002年)	26.4
平成15年(2003年)	24.9
平成16年(2004年)	24.0
平成17年(2005年)	22.4
平成18年(2006年)	19.5
平成19年(2007年)	18.3
平成20年(2008年)	19.0

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) (1)	(t) (2)	(%) (3)※
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
平成17年(2005年)	0	165	0
平成18年(2006年)	0	8	0
平成19年(2007年)	0	0	0
平成20年(2008年)	0	0	0

※(3)=(1)/((1)+(2))×100

出所 日本ウレタン工業協会

(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。平成16年以降は、これに該当する数値情報を把握している日本ウレタン工業協会の数値情報を使用します。

出荷年	断熱材中の発泡剤の使用割合 (%) (4)
平成6年(1994年)	10
平成7年(1995年)	10
平成8年(1996年)	10
平成9年(1997年)	10
平成10年(1998年)	10
平成11年(1999年)	10
平成12年(2000年)	10
平成13年(2001年)	10
平成14年(2002年)	10
平成15年(2003年)	10
平成16年(2004年)	7
平成17年(2005年)	6
平成18年(2006年)	6
平成19年(2007年)	6
平成20年(2008年)	5.1

出所 平成6年(1994年)から平成15年(2003年)までは新エネルギー・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。平成16年(2004年)以降は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。

出荷年	発泡剤への CFC-11使用割合 (%) (3)	断熱材中の 発泡剤の使用割合 (%) (4)	CFC-11 発泡剤使用割合 (%) (5)※
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	7	0
平成17年(2005年)	0	6	0
平成18年(2006年)	0	6	0
平成19年(2007年)	0	6	0
平成20年(2008年)	0	5.1	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	0.0
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	0.0
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

③平成 20 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 20 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 20 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、2,790 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量 (t) (1)	冷凍冷蔵機器 用断熱材 向け出荷割合 (%) (2)	CFC-11発泡 剤使用割合 (%) (3)	経過年別 市中残存割合 (%) (4)	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) (5)※
平成6年(1994年)	80,225	27.2	5.8	0.0	0.5
平成7年(1995年)	90,258	26.3	5.3	0.1	1.4
平成8年(1996年)	99,993	30.2	0.9	0.3	0.8
平成9年(1997年)	98,807	29.3	0	0.8	0
平成10年(1998年)	90,870	27.8	0	2.2	0
平成11年(1999年)	83,706	26.4	0	5.6	0
平成12年(2000年)	86,587	29.4	0	13.6	0
平成13年(2001年)	87,174	29.3	0	27.3	0
平成14年(2002年)	83,132	26.4	0	34.5	0
平成15年(2003年)	84,338	24.9	0	14.8	0
平成16年(2004年)	83,845	24.0	0	0.7	0
平成17年(2005年)	84,851	22.4	0	0.0	0
平成18年(2006年)	85,927	19.5	0	0.0	0
平成19年(2007年)	80,405	18.3	0	0	0
平成20年(2008年)	69,108	19.0	0	0	0

※(5)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100

使用済みとなる機器に含まれるCFC-11の発泡剤の量(t)	(6)=Σ(5)	2,790
CFC-11の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(6)	2,790

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分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 20 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) 2,790

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分量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 20 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 (%) (8)=(7)/Σ(7)	CFC-11の排出 (t/年) (9)=(6)×(8)/100
全国計	6,839	100	2.790
北海道	280	4.1	0.114
青森県	67	1.0	0.027
岩手県	69	1.0	0.028
宮城県	194	2.8	0.079
秋田県	78	1.1	0.032
山形県	109	1.6	0.044
福島県	133	1.9	0.054
茨城県	152	2.2	0.062
栃木県	109	1.6	0.044
群馬県	131	1.9	0.053
埼玉県	392	5.7	0.160
千葉県	231	3.4	0.094
東京都	538	7.9	0.219
神奈川県	496	7.3	0.202
新潟県	190	2.8	0.078
富山県	63	0.9	0.026
石川県	61	0.9	0.025
福井県	62	0.9	0.025
山梨県	47	0.7	0.019
長野県	147	2.1	0.060
岐阜県	81	1.2	0.033
静岡県	290	4.2	0.118
愛知県	412	6.0	0.168
三重県	98	1.4	0.040
滋賀県	67	1.0	0.027
京都府	100	1.5	0.041
大阪府	353	5.2	0.144
兵庫県	287	4.2	0.117
奈良県	38	0.6	0.016
和歌山県	42	0.6	0.017
鳥取県	28	0.4	0.011
島根県	44	0.6	0.018
岡山県	140	2.0	0.057
広島県	219	3.2	0.089
山口県	107	1.6	0.044
徳島県	32	0.5	0.013
香川県	43	0.6	0.018
愛媛県	85	1.2	0.035
高知県	44	0.6	0.018
福岡県	268	3.9	0.109
佐賀県	62	0.9	0.025
長崎県	67	1.0	0.027
熊本県	85	1.2	0.035
大分県	82	1.2	0.033
宮崎県	59	0.9	0.024
鹿児島県	98	1.4	0.040
沖縄県	59	0.9	0.024

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18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。

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

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20年 (2008年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	80,609

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20年 (2008年)
建築用断熱材向け出荷割合 (%)	71.4

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20年 (2008年)
現場発泡向け出荷割合 (%)	41.9

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20年 (2008年)
HCFC-22発泡剤使用割合 (%)	0

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20年 (2008年)
HCFC-22発泡剤添加割合 (%)	0

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20年 (2008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20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20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20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。

	平成20年 (2008年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t) (1)	80,609
建築用断熱材向け出荷割合(%) (2)	71.4
現場発泡向け出荷割合(%) (3)	41.9
HCFC-22発泡剤使用割合(%) (4)	0
HCFC-22発泡剤添加割合(%) (5)	0
平成20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)×(2)/100×(3)/100×(4)/100×(5)/100	0
環境中への排出割合(%/年) (7)	5
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年) (8)	0

2) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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20年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

(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
平成17年(2005年)	101,486
平成18年(2006年)	103,493
平成19年(2007年)	93,126
平成20年(2008年)	80,609

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)	59.6
平成8年(1996年)	59.5
平成9年(1997年)	60.8
平成10年(1998年)	61.3
平成11年(1999年)	63.0
平成12年(2000年)	60.7
平成13年(2001年)	60.6
平成14年(2002年)	64.4
平成15年(2003年)	65.6
平成16年(2004年)	65.5
平成17年(2005年)	67.6
平成18年(2006年)	70.0
平成19年(2007年)	70.9
平成20年(2008年)	71.4

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	現場発泡向け出荷割合 (%)
昭和54年(1979年)	65.0
昭和55年(1980年)	65.0
昭和56年(1981年)	65.0
昭和57年(1982年)	65.0
昭和58年(1983年)	65.0
昭和59年(1984年)	65.0
昭和60年(1985年)	65.0
昭和61年(1986年)	65.0
昭和62年(1987年)	65.0
昭和63年(1988年)	65.0
平成元年(1989年)	65.0
平成2年(1990年)	65.0
平成3年(1991年)	65.0
平成4年(1992年)	65.0
平成5年(1993年)	65.0
平成6年(1994年)	65.0
平成7年(1995年)	65.0
平成8年(1996年)	65.0
平成9年(1997年)	65.0
平成10年(1998年)	65.0
平成11年(1999年)	65.0
平成12年(2000年)	65.0
平成13年(2001年)	65.0
平成14年(2002年)	65.0
平成15年(2003年)	66.0
平成16年(2004年)	40
平成17年(2005年)	40
平成18年(2006年)	41.6
平成19年(2007年)	42.5
平成20年(2008年)	41.9

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(1989年)の数値を使用します。

(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。平成 15 年以降は、これに該当する数値情報を把握している日本ウレタン工業協会の数値情報を使用します。

出荷年	HCFC-22発泡剤使用割合 (%)
昭和54年(1979年)	46.2
昭和55年(1980年)	46.2
昭和56年(1981年)	46.2
昭和57年(1982年)	46.2
昭和58年(1983年)	46.2
昭和59年(1984年)	46.2
昭和60年(1985年)	46.2
昭和61年(1986年)	46.2
昭和62年(1987年)	46.2
昭和63年(1988年)	46.2
平成元年(1989年)	46.2
平成2年(1990年)	46.2
平成3年(1991年)	46.2
平成4年(1992年)	46.2
平成5年(1993年)	46.2
平成6年(1994年)	46.2
平成7年(1995年)	46.2
平成8年(1996年)	46.2
平成9年(1997年)	46.2
平成10年(1998年)	46.2
平成11年(1999年)	46.2
平成12年(2000年)	46.2
平成13年(2001年)	46.2
平成14年(2002年)	46.2
平成15年(2003年)	0.07
平成16年(2004年)	0.1
平成17年(2005年)	0
平成18年(2006年)	0
平成19年(2007年)	0
平成20年(2008年)	0

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。平成 16 年以降は、これに該当する数値情報を把握している日本ウレタン工業協会の数値情報を使用します。

出荷年	HCFC-22発泡剤添加割合 (%)
昭和54年(1979年)	2
昭和55年(1980年)	2
昭和56年(1981年)	2
昭和57年(1982年)	2
昭和58年(1983年)	2
昭和59年(1984年)	2
昭和60年(1985年)	2
昭和61年(1986年)	2
昭和62年(1987年)	2
昭和63年(1988年)	2
平成元年(1989年)	2
平成2年(1990年)	2
平成3年(1991年)	2
平成4年(1992年)	2
平成5年(1993年)	2
平成6年(1994年)	2
平成7年(1995年)	2
平成8年(1996年)	2
平成9年(1997年)	2
平成10年(1998年)	2
平成11年(1999年)	2
平成12年(2000年)	2
平成13年(2001年)	2
平成14年(2002年)	2
平成15年(2003年)	2
平成16年(2004年)	0.01
平成17年(2005年)	0
平成18年(2006年)	0
平成19年(2007年)	0
平成20年(2008年)	0

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% $((100-5)\div 30 \text{年} \doteq 3.17\%/年)$ 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 20 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 20 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 20 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、103.362 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム生産 量 (t) (1)	建築用断 熱材向け 出荷割合 (%) (2)	現場発泡 割合 (%) (3)	HCFC-22 発泡剤 使用割合 (%) (4)	HCFC-22 発泡剤 添加割合 (%) (5)	経過年別 市中残存 割合 (%) (6)	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) (7)※
昭和54年(1979年)	62,473	39.1	65.0	46.2	2	3.2	4.6
昭和55年(1980年)	56,339	39.1	65.0	46.2	2	6.3	8.4
昭和56年(1981年)	55,925	39.1	65.0	46.2	2	9.5	12.5
昭和57年(1982年)	55,550	39.1	65.0	46.2	2	12.7	16.5
昭和58年(1983年)	62,940	39.1	65.0	46.2	2	15.8	23.4
昭和59年(1984年)	67,232	39.1	65.0	46.2	2	19.0	30.0
昭和60年(1985年)	71,555	39.1	65.0	46.2	2	22.2	37.2
昭和61年(1986年)	75,225	39.1	65.0	46.2	2	25.3	44.7
昭和62年(1987年)	85,916	39.1	65.0	46.2	2	28.5	57.4
昭和63年(1988年)	98,916	39.1	65.0	46.2	2	31.7	73.5
平成元年(1989年)	107,345	39.2	65.0	46.2	2	34.8	87.9
平成2年(1990年)	109,244	41.4	65.0	46.2	2	38.0	103.1
平成3年(1991年)	106,715	42.5	65.0	46.2	2	41.2	112.0
平成4年(1992年)	107,009	41.4	65.0	46.2	2	44.3	117.8
平成5年(1993年)	100,769	45.6	65.0	46.2	2	47.5	131.0
平成6年(1994年)	111,503	50.2	65.0	46.2	2	50.7	170.2
平成7年(1995年)	120,617	59.6	65.0	46.2	2	53.8	232.2
平成8年(1996年)	134,419	59.5	65.0	46.2	2	57.0	273.5
平成9年(1997年)	133,812	60.8	65.0	46.2	2	60.2	293.7
平成10年(1998年)	120,430	61.3	65.0	46.2	2	63.3	280.5
平成11年(1999年)	111,116	63.0	65.0	46.2	2	66.5	279.3
平成12年(2000年)	109,984	60.7	65.0	46.2	2	69.7	279.1
平成13年(2001年)	110,040	60.6	65.0	46.2	2	72.8	291.4
平成14年(2002年)	103,389	64.4	65.0	46.2	2	76.0	303.6
平成15年(2003年)	100,782	65.6	66.0	0.1	2	79.2	0.5
平成16年(2004年)	100,584	65.5	40	0.1	0.01	82.3	0.0
平成17年(2005年)	101,486	67.6	40	0	0	85.5	0
平成18年(2006年)	103,493	70.0	41.6	0	0	88.7	0
平成19年(2007年)	93,126	70.9	42.5	0	0	91.8	0
平成20年(2008年)	80,609	71.4	41.9	0	0	95.0	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)	3,264.069
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	103.362

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		床面積(m ²)			
		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	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1	0
	住宅・アパート	1,660,453,735	0	0	1,660,453,735
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2	0
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0	0
木 造	住宅	3,485,031,605	0	0	3,485,031,605
	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112	0
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1	0
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2	0
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772	0
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0	0
	土蔵	25,236,265	0	0	25,236,265
	附属家	402,017,115	0	0	402,017,115
合 計		7,864,252,592	1,465,639,192	825,874,680	5,572,738,720
算出事項毎の用途別 床面積の割合(%) (11)		100	18.6	10.5	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20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医育機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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)	103.362		
算出事項毎の用途別床面積の割合(%) (11)	18.6	10.5	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	19.263 (12-1)	10.855 (12-2)	73.244 (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。

ここでは平成20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㎡) (13)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (14)=(13)/Σ(13)	HCFC-22の排出量 (t/年) (15)=(12-1)×(14)/100
全国計	1,465.6	100	19,263
北海道	66.4	4.5	0.873
青森県	14.1	1.0	0.185
岩手県	14.3	1.0	0.188
宮城県	22.5	1.5	0.295
秋田県	11.7	0.8	0.154
山形県	14.1	1.0	0.185
福島県	26.9	1.8	0.354
茨城県	42.6	2.9	0.560
栃木県	32.4	2.2	0.425
群馬県	30.0	2.0	0.394
埼玉県	61.9	4.2	0.813
千葉県	51.8	3.5	0.680
東京都	74.4	5.1	0.978
神奈川県	70.2	4.8	0.923
新潟県	35.4	2.4	0.465
富山県	21.8	1.5	0.287
石川県	17.3	1.2	0.227
福井県	14.5	1.0	0.191
山梨県	10.9	0.7	0.144
長野県	31.3	2.1	0.412
岐阜県	35.3	2.4	0.464
静岡県	60.6	4.1	0.796
愛知県	114.9	7.8	1.510
三重県	36.7	2.5	0.482
滋賀県	26.3	1.8	0.345
京都府	24.6	1.7	0.323
大阪府	92.4	6.3	1.214
兵庫県	67.5	4.6	0.888
奈良県	11.7	0.8	0.154
和歌山県	14.3	1.0	0.188
鳥取県	6.9	0.5	0.091
島根県	8.0	0.5	0.105
岡山県	31.5	2.1	0.414
広島県	38.5	2.6	0.505
山口県	20.7	1.4	0.273
徳島県	13.3	0.9	0.175
香川県	15.8	1.1	0.208
愛媛県	21.6	1.5	0.283
高知県	8.4	0.6	0.110
福岡県	56.4	3.9	0.742
佐賀県	12.5	0.9	0.164
長崎県	14.1	1.0	0.185
熊本県	20.1	1.4	0.264
大分県	14.4	1.0	0.189
宮崎県	12.1	0.8	0.159
鹿児島県	17.1	1.2	0.224
沖縄県	5.6	0.4	0.074

(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㎡) (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	HCFC-22の排出量 (t/年) (18)=(12-2)×(17)/100
全国計	825.9	100	10.855
北海道	40.2	4.9	0.528
青森県	8.5	1.0	0.112
岩手県	8.4	1.0	0.111
宮城県	15.3	1.8	0.200
秋田県	7.1	0.9	0.093
山形県	7.9	1.0	0.104
福島県	13.5	1.6	0.177
茨城県	17.4	2.1	0.228
栃木県	14.0	1.7	0.184
群馬県	13.9	1.7	0.183
埼玉県	27.8	3.4	0.366
千葉県	30.8	3.7	0.405
東京都	108.6	13.2	1.428
神奈川県	43.9	5.3	0.577
新潟県	17.5	2.1	0.230
富山県	8.5	1.0	0.112
石川県	9.6	1.2	0.126
福井県	5.9	0.7	0.077
山梨県	6.5	0.8	0.085
長野県	19.1	2.3	0.251
岐阜県	13.7	1.7	0.180
静岡県	26.5	3.2	0.349
愛知県	46.7	5.7	0.614
三重県	12.5	1.5	0.164
滋賀県	8.5	1.0	0.111
京都府	16.3	2.0	0.214
大阪府	61.3	7.4	0.805
兵庫県	30.8	3.7	0.405
奈良県	6.0	0.7	0.078
和歌山県	6.1	0.7	0.080
鳥取県	4.2	0.5	0.055
島根県	4.4	0.5	0.058
岡山県	12.4	1.5	0.163
広島県	18.1	2.2	0.238
山口県	9.9	1.2	0.129
徳島県	5.5	0.7	0.073
香川県	7.7	0.9	0.101
愛媛県	9.4	1.1	0.124
高知県	4.8	0.6	0.064
福岡県	33.2	4.0	0.436
佐賀県	5.6	0.7	0.074
長崎県	9.1	1.1	0.120
熊本県	11.8	1.4	0.155
大分県	9.1	1.1	0.119
宮崎県	7.7	0.9	0.102
鹿児島県	11.2	1.4	0.147
沖縄県	9.1	1.1	0.119

(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㎡) (19)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (20)=(19)/Σ(19)	HCFC-22の排出量 (t/年) (21)=(12-3)×(20)/100
全国計	5,572.7	100	73,244
北海道	250.2	4.5	3,288
青森県	80.4	1.4	1,057
岩手県	82.8	1.5	1,088
宮城県	109.8	2.0	1,443
秋田県	71.9	1.3	0,945
山形県	73.7	1.3	0,969
福島県	107.2	1.9	1,409
茨城県	138.3	2.5	1,818
栃木県	92.9	1.7	1,221
群馬県	98.5	1.8	1,295
埼玉県	257.2	4.6	3,380
千葉県	240.5	4.3	3,161
東京都	449.8	8.1	5,912
神奈川県	300.7	5.4	3,953
新潟県	144.9	2.6	1,905
富山県	68.2	1.2	0,896
石川県	69.8	1.3	0,917
福井県	47.8	0.9	0,629
山梨県	44.1	0.8	0,580
長野県	125.7	2.3	1,652
岐阜県	104.7	1.9	1,375
静岡県	163.8	2.9	2,153
愛知県	298.2	5.4	3,919
三重県	91.7	1.6	1,205
滋賀県	68.9	1.2	0,905
京都府	108.5	1.9	1,426
大阪府	311.5	5.6	4,094
兵庫県	237.2	4.3	3,117
奈良県	63.5	1.1	0,835
和歌山県	48.0	0.9	0,631
鳥取県	34.7	0.6	0,456
島根県	46.4	0.8	0,610
岡山県	101.8	1.8	1,338
広島県	135.3	2.4	1,778
山口県	73.9	1.3	0,971
徳島県	40.0	0.7	0,526
香川県	54.4	1.0	0,715
愛媛県	71.0	1.3	0,933
高知県	37.9	0.7	0,498
福岡県	197.6	3.5	2,598
佐賀県	40.2	0.7	0,529
長崎県	67.8	1.2	0,891
熊本県	83.2	1.5	1,093
大分県	59.0	1.1	0,775
宮崎県	54.6	1.0	0,718
鹿児島県	84.4	1.5	1,110
沖縄県	40.2	0.7	0,528

(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	19.263	10.855	73.244	103.362
北海道	0.873	0.528	3.288	4.689
青森県	0.185	0.112	1.057	1.354
岩手県	0.188	0.111	1.088	1.387
宮城県	0.295	0.200	1.443	1.939
秋田県	0.154	0.093	0.945	1.192
山形県	0.185	0.104	0.969	1.259
福島県	0.354	0.177	1.409	1.940
茨城県	0.560	0.228	1.818	2.606
栃木県	0.425	0.184	1.221	1.830
群馬県	0.394	0.183	1.295	1.872
埼玉県	0.813	0.366	3.380	4.559
千葉県	0.680	0.405	3.161	4.246
東京都	0.978	1.428	5.912	8.318
神奈川県	0.923	0.577	3.953	5.453
新潟県	0.465	0.230	1.905	2.600
富山県	0.287	0.112	0.896	1.295
石川県	0.227	0.126	0.917	1.270
福井県	0.191	0.077	0.629	0.897
山梨県	0.144	0.085	0.580	0.809
長野県	0.412	0.251	1.652	2.315
岐阜県	0.464	0.180	1.375	2.020
静岡県	0.796	0.349	2.153	3.299
愛知県	1.510	0.614	3.919	6.043
三重県	0.482	0.164	1.205	1.852
滋賀県	0.345	0.111	0.905	1.361
京都府	0.323	0.214	1.426	1.963
大阪府	1.214	0.805	4.094	6.113
兵庫県	0.888	0.405	3.117	4.410
奈良県	0.154	0.078	0.835	1.068
和歌山県	0.188	0.080	0.631	0.899
鳥取県	0.091	0.055	0.456	0.602
島根県	0.105	0.058	0.610	0.772
岡山県	0.414	0.163	1.338	1.914
広島県	0.505	0.238	1.778	2.522
山口県	0.273	0.129	0.971	1.373
徳島県	0.175	0.073	0.526	0.774
香川県	0.208	0.101	0.715	1.023
愛媛県	0.283	0.124	0.933	1.340
高知県	0.110	0.064	0.498	0.672
福岡県	0.742	0.436	2.598	3.776
佐賀県	0.164	0.074	0.529	0.766
長崎県	0.185	0.120	0.891	1.196
熊本県	0.264	0.155	1.093	1.512
大分県	0.189	0.119	0.775	1.084
宮崎県	0.159	0.102	0.718	0.979
鹿児島県	0.224	0.147	1.110	1.481
沖縄県	0.074	0.119	0.528	0.721

(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。

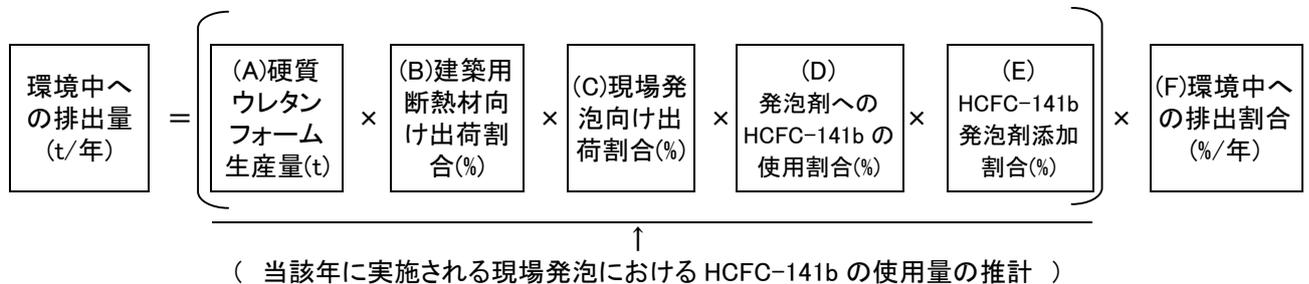
3. 断熱材として使用されている硬質ウレタンフォームからの HCFC-141b の環境中への排出

(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。



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20年 (2008年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	80,609

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20年 (2008年)
建築用断熱材向け出荷割合(\%)	71.4

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20年 (2008年)
現場発泡向け出荷割合(%)	41.9

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20年 (2008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)	0
発泡剤へのHFC-134aの使用量 (3)	145
発泡剤への141bの使用割合(%) (4)=(2)/((1)+(2)+(3))×100	0

(E) HCFC-141b 発泡剤添加割合

HCFC-141b 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-141b 発泡剤添加割合を使用します。

生産年	平成20年 (2008年)
HCFC-141b発泡剤添加割合(%)	0

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20年 (2008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 20 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 20 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 20 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。

		平成20年 (2008年)
硬質ウレタンフォーム生産量(t)	(1)	80,609
建築用断熱材向け出荷割合(%)	(2)	71.4
現場発泡向け出荷割合(%)	(3)	41.9
発泡剤へのHCFC-141bの使用割合(%)	(4)	0
HCFC-141b発泡剤添加割合(%)	(5)	0
平成20年度に実施された現場発泡における HCFC-141bの使用量(t)	$(6)=(1) \times (2)/100 \times (3)/100$ $\times (4)/100 \times (5)/100$	0
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)	$(8)=(6) \times (7)/100$	0

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

(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
平成17年(2005年)	84,851
平成18年(2006年)	85,927
平成19年(2007年)	80,405
平成20年(2008年)	69,108

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)	59.6
平成8年(1996年)	59.5
平成9年(1997年)	60.8
平成10年(1998年)	61.3
平成11年(1999年)	63.0
平成12年(2000年)	60.7
平成13年(2001年)	60.6
平成14年(2002年)	64.4
平成15年(2003年)	65.6
平成16年(2004年)	65.5
平成17年(2005年)	67.6
平成18年(2006年)	70.0
平成19年(2007年)	70.9
平成20年(2008年)	71.4

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 (t) (1)	発泡剤への HCFC-141b の使用量 (t) (2)	発泡剤への HFC-134aの 使用量 (t) (3)	発泡剤への HFC-245faの 使用量 (t) (4)	発泡剤への HFC-365mfc の使用量 (t) (5)	発泡剤への HCFC-141b 使用割合 (%) (6)※1
平成3年(1991年)以前	—	0	0	0	0	0 ※2
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	100.0
平成10年(1998年)	0	10,866	0	0	0	100.0
平成11年(1999年)	0	10,119	0	0	0	100.0
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
平成17年(2005年)	0	165	224	3,893	1,311	3.0
平成18年(2006年)	0	8	259	4,111	1,492	0.1
平成19年(2007年)	0	0	216	4,024	1,401	0
平成20年(2008年)	0	0	145	3,044	1,122	0

※1 $(6)=(2)/((1)+(2)+(3)+(4)+(5)) \times 100$

※2 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。

出所 日本ウレタン工業協会

(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。平成16年以降は、これに該当する数値情報を把握している日本ウレタン工業協会の数値情報を使用します。

出荷年	断熱材中の発泡剤の使用割合 (%) (7)
昭和54年(1979年)	10
昭和55年(1980年)	10
昭和56年(1981年)	10
昭和57年(1982年)	10
昭和58年(1983年)	10
昭和59年(1984年)	10
昭和60年(1985年)	10
昭和61年(1986年)	10
昭和62年(1987年)	10
昭和63年(1988年)	10
平成元年(1989年)	10
平成2年(1990年)	10
平成3年(1991年)	10
平成4年(1992年)	10
平成5年(1993年)	10
平成6年(1994年)	10
平成7年(1995年)	10
平成8年(1996年)	10
平成9年(1997年)	10
平成10年(1998年)	10
平成11年(1999年)	10
平成12年(2000年)	10
平成13年(2001年)	10
平成14年(2002年)	10
平成15年(2003年)	10
平成16年(2004年)	7
平成17年(2005年)	6
平成18年(2006年)	6
平成19年(2007年)	6
平成20年(2008年)	5.1

出所 昭和54年(1979年)から平成15年(2003年)までは新エネルギー・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。平成16年(2004年)以降は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。

出荷年	発泡剤への HCFC-141bの使用割合 (%) (6)	断熱材中の 発泡剤の使用割合 (%) (7)	HCFC-141b 発泡剤使用割合 (%) (8)※
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)	100.0	10	10.0
平成10年(1998年)	100.0	10	10.0
平成11年(1999年)	100.0	10	10.0
平成12年(2000年)	98.3	10	9.8
平成13年(2001年)	98.0	10	9.8
平成14年(2002年)	97.6	10	9.8
平成15年(2003年)	97.0	10	9.7
平成16年(2004年)	56.4	7	4.0
平成17年(2005年)	3.0	6	0.2
平成18年(2006年)	0.1	6	0.0
平成19年(2007年)	0	6	0
平成20年(2008年)	0	5.1	0

※(8)=(6)×(7)/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 20 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 20 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 20 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、1,196.676 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量 (t) (1)	建築用断熱材 向け出荷割合 (%) (2)	HCFC-141b 発泡剤 使用割合 (%) (3)	経過年別 市中残存割合 (%) (4)	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) (5)※
昭和54年(1979年)	40,191	39.1	0	3.3	0
昭和55年(1980年)	35,207	39.1	0	6.7	0
昭和56年(1981年)	33,488	39.1	0	10.0	0
昭和57年(1982年)	31,595	39.1	0	13.3	0
昭和58年(1983年)	38,745	39.1	0	16.7	0
昭和59年(1984年)	40,953	39.1	0	20.0	0
昭和60年(1985年)	42,595	39.1	0	23.3	0
昭和61年(1986年)	50,083	39.1	0	26.7	0
昭和62年(1987年)	61,513	39.1	0	30.0	0
昭和63年(1988年)	74,050	39.1	0	33.3	0
平成元年(1989年)	80,585	39.2	0	36.7	0
平成2年(1990年)	83,128	41.4	0	40.0	0
平成3年(1991年)	81,009	42.5	0	43.3	0
平成4年(1992年)	81,196	41.4	0.9	46.7	139.2
平成5年(1993年)	75,742	45.6	3.3	50.0	578.4
平成6年(1994年)	80,225	50.2	4.2	53.3	901.5
平成7年(1995年)	90,258	59.6	4.7	56.7	1,420.7
平成8年(1996年)	99,993	59.5	9.1	60.0	3,259.7
平成9年(1997年)	98,807	60.8	10.0	63.3	3,804.7
平成10年(1998年)	90,870	61.3	10.0	66.7	3,713.6
平成11年(1999年)	83,706	63.0	10.0	70.0	3,691.4
平成12年(2000年)	86,587	60.7	9.8	73.3	3,790.1
平成13年(2001年)	87,174	60.6	9.8	76.7	3,970.7
平成14年(2002年)	83,132	64.4	9.8	80.0	4,180.2
平成15年(2003年)	84,338	65.6	9.7	83.3	4,473.3
平成16年(2004年)	83,845	65.5	4.0	86.7	1,880.5
平成17年(2005年)	84,851	67.6	0.2	90.0	91.4
平成18年(2006年)	85,927	70.0	0.0	93.3	4.6
平成19年(2007年)	80,405	70.9	0	96.7	0
平成20年(2008年)	69,108	71.4	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 HCFC-141bの量(t)	(6)=Σ(5)	35,900.283
環境中への排出割合(%/年)	(7)	3.3
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)×(7)/100	1,196.676

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		床面積(m ²)			
		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	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1	0
	住宅・アパート	1,660,453,735	0	0	1,660,453,735
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2	0
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0	0
木 造	住宅	3,485,031,605	0	0	3,485,031,605
	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112	0
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1	0
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2	0
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772	0
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0	0
	土蔵	25,236,265	0	0	25,236,265
	附属家	402,017,115	0	0	402,017,115
合 計		7,864,252,592	1,465,639,192	825,874,680	5,572,738,720
算出事項毎の用途別 床面積の割合(%) (9)		100	18.6	10.5	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20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医療機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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の全国の届け出られた排出量 以外の排出量(t/年)	(8)	1,196.676		
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)	(9)	18.6	10.5	70.9
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量 以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/ 年)	(10)=(8)×(9)/100	223.021 (10-1)	125.670 (10-2)	847.984 (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。

ここでは平成20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㎡) (11)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (12)=(11)/Σ(11)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (13)=(10-1)×(12)/100
全国計	1,465.6	100	223.021
北海道	66.4	4.5	10.103
青森県	14.1	1.0	2.139
岩手県	14.3	1.0	2.180
宮城県	22.5	1.5	3.420
秋田県	11.7	0.8	1.787
山形県	14.1	1.0	2.143
福島県	26.9	1.8	4.100
茨城県	42.6	2.9	6.485
栃木県	32.4	2.2	4.924
群馬県	30.0	2.0	4.564
埼玉県	61.9	4.2	9.412
千葉県	51.8	3.5	7.875
東京都	74.4	5.1	11.329
神奈川県	70.2	4.8	10.688
新潟県	35.4	2.4	5.380
富山県	21.8	1.5	3.321
石川県	17.3	1.2	2.631
福井県	14.5	1.0	2.209
山梨県	10.9	0.7	1.664
長野県	31.3	2.1	4.765
岐阜県	35.3	2.4	5.371
静岡県	60.6	4.1	9.219
愛知県	114.9	7.8	17.482
三重県	36.7	2.5	5.583
滋賀県	26.3	1.8	3.996
京都府	24.6	1.7	3.737
大阪府	92.4	6.3	14.058
兵庫県	67.5	4.6	10.276
奈良県	11.7	0.8	1.787
和歌山県	14.3	1.0	2.180
鳥取県	6.9	0.5	1.049
島根県	8.0	0.5	1.212
岡山県	31.5	2.1	4.788
広島県	38.5	2.6	5.852
山口県	20.7	1.4	3.157
徳島県	13.3	0.9	2.029
香川県	15.8	1.1	2.406
愛媛県	21.6	1.5	3.282
高知県	8.4	0.6	1.275
福岡県	56.4	3.9	8.589
佐賀県	12.5	0.9	1.897
長崎県	14.1	1.0	2.147
熊本県	20.1	1.4	3.056
大分県	14.4	1.0	2.190
宮崎県	12.1	0.8	1.838
鹿児島県	17.1	1.2	2.594
沖縄県	5.6	0.4	0.853

(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㎡) (14)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (15)=(14)/Σ(14)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (16)=(10-2)×(15)/100
全国計	825.9	100	125.670
北海道	40.2	4.9	6.111
青森県	8.5	1.0	1.299
岩手県	8.4	1.0	1.284
宮城県	15.3	1.8	2.321
秋田県	7.1	0.9	1.073
山形県	7.9	1.0	1.207
福島県	13.5	1.6	2.050
茨城県	17.4	2.1	2.643
栃木県	14.0	1.7	2.125
群馬県	13.9	1.7	2.116
埼玉県	27.8	3.4	4.234
千葉県	30.8	3.7	4.690
東京都	108.6	13.2	16.528
神奈川県	43.9	5.3	6.685
新潟県	17.5	2.1	2.668
富山県	8.5	1.0	1.294
石川県	9.6	1.2	1.458
福井県	5.9	0.7	0.895
山梨県	6.5	0.8	0.986
長野県	19.1	2.3	2.904
岐阜県	13.7	1.7	2.085
静岡県	26.5	3.2	4.039
愛知県	46.7	5.7	7.107
三重県	12.5	1.5	1.903
滋賀県	8.5	1.0	1.288
京都府	16.3	2.0	2.480
大阪府	61.3	7.4	9.326
兵庫県	30.8	3.7	4.690
奈良県	6.0	0.7	0.906
和歌山県	6.1	0.7	0.930
鳥取県	4.2	0.5	0.637
島根県	4.4	0.5	0.671
岡山県	12.4	1.5	1.884
広島県	18.1	2.2	2.758
山口県	9.9	1.2	1.499
徳島県	5.5	0.7	0.842
香川県	7.7	0.9	1.168
愛媛県	9.4	1.1	1.430
高知県	4.8	0.6	0.738
福岡県	33.2	4.0	5.050
佐賀県	5.6	0.7	0.851
長崎県	9.1	1.1	1.392
熊本県	11.8	1.4	1.789
大分県	9.1	1.1	1.382
宮崎県	7.7	0.9	1.179
鹿児島県	11.2	1.4	1.698
沖縄県	9.1	1.1	1.378

(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㎡) (17)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (18)=(17)/Σ(17)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (19)=(10-3)×(18)/100
全国計	5,572.7	100	847.984
北海道	250.2	4.5	38.071
青森県	80.4	1.4	12.234
岩手県	82.8	1.5	12.598
宮城県	109.8	2.0	16.706
秋田県	71.9	1.3	10.943
山形県	73.7	1.3	11.221
福島県	107.2	1.9	16.314
茨城県	138.3	2.5	21.043
栃木県	92.9	1.7	14.138
群馬県	98.5	1.8	14.989
埼玉県	257.2	4.6	39.131
千葉県	240.5	4.3	36.593
東京都	449.8	8.1	68.442
神奈川県	300.7	5.4	45.762
新潟県	144.9	2.6	22.050
富山県	68.2	1.2	10.376
石川県	69.8	1.3	10.614
福井県	47.8	0.9	7.277
山梨県	44.1	0.8	6.715
長野県	125.7	2.3	19.131
岐阜県	104.7	1.9	15.925
静岡県	163.8	2.9	24.932
愛知県	298.2	5.4	45.370
三重県	91.7	1.6	13.956
滋賀県	68.9	1.2	10.477
京都府	108.5	1.9	16.510
大阪府	311.5	5.6	47.396
兵庫県	237.2	4.3	36.089
奈良県	63.5	1.1	9.667
和歌山県	48.0	0.9	7.304
鳥取県	34.7	0.6	5.282
島根県	46.4	0.8	7.057
岡山県	101.8	1.8	15.489
広島県	135.3	2.4	20.584
山口県	73.9	1.3	11.242
徳島県	40.0	0.7	6.089
香川県	54.4	1.0	8.276
愛媛県	71.0	1.3	10.805
高知県	37.9	0.7	5.768
福岡県	197.6	3.5	30.074
佐賀県	40.2	0.7	6.122
長崎県	67.8	1.2	10.311
熊本県	83.2	1.5	12.659
大分県	59.0	1.1	8.974
宮崎県	54.6	1.0	8.313
鹿児島県	84.4	1.5	12.849
沖縄県	40.2	0.7	6.115

(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) (13)	非対象業種からの HCFC-141bの 排出量 (t/年) (16)	家庭からの HCFC-141bの 排出量 (t/年) (19)	都道府県別の HCFC-141bの 排出量 (t/年) (20)=(13)+(16)+(19)
全国計	223.021	125.670	847.984	1,196.676
北海道	10.103	6.111	38.071	54.285
青森県	2.139	1.299	12.234	15.672
岩手県	2.180	1.284	12.598	16.062
宮城県	3.420	2.321	16.706	22.447
秋田県	1.787	1.073	10.943	13.804
山形県	2.143	1.207	11.221	14.570
福島県	4.100	2.050	16.314	22.464
茨城県	6.485	2.643	21.043	30.172
栃木県	4.924	2.125	14.138	21.187
群馬県	4.564	2.116	14.989	21.668
埼玉県	9.412	4.234	39.131	52.777
千葉県	7.875	4.690	36.593	49.158
東京都	11.329	16.528	68.442	96.298
神奈川県	10.688	6.685	45.762	63.134
新潟県	5.380	2.668	22.050	30.098
富山県	3.321	1.294	10.376	14.991
石川県	2.631	1.458	10.614	14.703
福井県	2.209	0.895	7.277	10.381
山梨県	1.664	0.986	6.715	9.365
長野県	4.765	2.904	19.131	26.800
岐阜県	5.371	2.085	15.925	23.381
静岡県	9.219	4.039	24.932	38.189
愛知県	17.482	7.107	45.370	69.960
三重県	5.583	1.903	13.956	21.442
滋賀県	3.996	1.288	10.477	15.761
京都府	3.737	2.480	16.510	22.728
大阪府	14.058	9.326	47.396	70.779
兵庫県	10.276	4.690	36.089	51.055
奈良県	1.787	0.906	9.667	12.360
和歌山県	2.180	0.930	7.304	10.414
鳥取県	1.049	0.637	5.282	6.968
島根県	1.212	0.671	7.057	8.939
岡山県	4.788	1.884	15.489	22.160
広島県	5.852	2.758	20.584	29.194
山口県	3.157	1.499	11.242	15.898
徳島県	2.029	0.842	6.089	8.960
香川県	2.406	1.168	8.276	11.849
愛媛県	3.282	1.430	10.805	15.517
高知県	1.275	0.738	5.768	7.781
福岡県	8.589	5.050	30.074	43.714
佐賀県	1.897	0.851	6.122	8.871
長崎県	2.147	1.392	10.311	13.851
熊本県	3.056	1.789	12.659	17.504
大分県	2.190	1.382	8.974	12.545
宮崎県	1.838	1.179	8.313	11.330
鹿児島県	2.594	1.698	12.849	17.142
沖縄県	0.853	1.378	6.115	8.347

(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
平成17年(2005年)	84,851
平成18年(2006年)	85,927
平成19年(2007年)	80,405
平成20年(2008年)	69,108

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6年(1994年)	27.2
平成7年(1995年)	26.3
平成8年(1996年)	30.2
平成9年(1997年)	29.3
平成10年(1998年)	27.8
平成11年(1999年)	26.4
平成12年(2000年)	29.4
平成13年(2001年)	29.3
平成14年(2002年)	26.4
平成15年(2003年)	24.9
平成16年(2004年)	24.0
平成17年(2005年)	22.4
平成18年(2006年)	19.5
平成19年(2007年)	18.3
平成20年(2008年)	19.0

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	発泡剤への HCFC-141bの使用量	発泡剤への HCFC-141b使用割合
	(t) (1)	(t) (2)	(%) (3)
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
平成17年(2005年)	0	165	100
平成18年(2006年)	0	8	100
平成19年(2007年)	0	0	0
平成20年(2008年)	0	0	0

※(3)=(2)/((1)+(2))×100

出所 日本ウレタン工業協会

(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。平成16年以降は、これに該当する数値情報を把握している日本ウレタン工業協会の数値情報を使用します。

出荷年	断熱材中の発泡剤の使用割合 (%) (4)
平成6年(1994年)	10
平成7年(1995年)	10
平成8年(1996年)	10
平成9年(1997年)	10
平成10年(1998年)	10
平成11年(1999年)	10
平成12年(2000年)	10
平成13年(2001年)	10
平成14年(2002年)	10
平成15年(2003年)	10
平成16年(2004年)	7
平成17年(2005年)	6
平成18年(2006年)	6
平成19年(2007年)	6
平成20年(2008年)	5.1

出所 平成6年(1994年)から平成15年(2003年)までは新エネルギー・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。平成16年(2004年)以降は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。

出荷年	発泡剤への HCFC-141bの使用割合 (%) (3)	断熱材中の 発泡剤の使用割合 (%) (4)	HCFC-141b 発泡剤使用割合 (%) (5)※
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	7	7.0
平成17年(2005年)	100	6	6.0
平成18年(2006年)	100	6	6.0
平成19年(2007年)	0	6	0
平成20年(2008年)	0	5.1	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	0.0
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

③平成 20 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 20 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 20 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、2,334.533 tとなります。

出荷年	硬質ウレタン フォーム出荷量 (t) (1)	冷凍冷蔵機 向け出荷割合 (%) (2)	HCFC-141b 発泡剤 使用割合 (%) (3)	経過年別市中 残存割合 (%) (4)	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) (5)※
平成6年(1994年)	80,225	27.2	4.2	0.0	0.4
平成7年(1995年)	90,258	26.3	4.7	0.1	1.3
平成8年(1996年)	99,993	30.2	9.1	0.3	8.5
平成9年(1997年)	98,807	29.3	10.0	0.8	23.8
平成10年(1998年)	90,870	27.8	10.0	2.2	55.0
平成11年(1999年)	83,706	26.4	10.0	5.6	124.4
平成12年(2000年)	86,587	29.4	10.0	13.6	345.7
平成13年(2001年)	87,174	29.3	10.0	27.3	697.4
平成14年(2002年)	83,132	26.4	10.0	34.5	757.8
平成15年(2003年)	84,338	24.9	10.0	14.8	311.1
平成16年(2004年)	83,845	24.0	7.0	0.7	9.3
平成17年(2005年)	84,851	22.4	6.0	0.0	0.0
平成18年(2006年)	85,927	19.5	6.0	0.0	0.0
平成19年(2007年)	80,405	18.3	0	0	0
平成20年(2008年)	69,108	19.0	0	0	0

※(5)=(1)×(2)/100×(3)/100×(4)/100

使用済みとなる機器に含まれるHCFC-141bの発泡剤の量(t)	(6)=Σ(5)	2,334.533
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(6)	2,334.533

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分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 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

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

	対象業種
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年)	(6) 2,334.533

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分量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 20 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 (%) (8)=(7)/Σ(7)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (9)=(6)×(8)/100
全国計	6,839	100	2,334.533
北海道	280	4.1	95.580
青森県	67	1.0	22.871
岩手県	69	1.0	23.554
宮城県	194	2.8	66.223
秋田県	78	1.1	26.626
山形県	109	1.6	37.208
福島県	133	1.9	45.400
茨城県	152	2.2	51.886
栃木県	109	1.6	37.208
群馬県	131	1.9	44.718
埼玉県	392	5.7	133.811
千葉県	231	3.4	78.853
東京都	538	7.9	183.649
神奈川県	496	7.3	169.313
新潟県	190	2.8	64.858
富山県	63	0.9	21.505
石川県	61	0.9	20.823
福井県	62	0.9	21.164
山梨県	47	0.7	16.044
長野県	147	2.1	50.179
岐阜県	81	1.2	27.650
静岡県	290	4.2	98.993
愛知県	412	6.0	140.639
三重県	98	1.4	33.453
滋賀県	67	1.0	22.871
京都府	100	1.5	34.136
大阪府	353	5.2	120.499
兵庫県	287	4.2	97.969
奈良県	38	0.6	12.972
和歌山県	42	0.6	14.337
鳥取県	28	0.4	9.558
島根県	44	0.6	15.020
岡山県	140	2.0	47.790
広島県	219	3.2	74.757
山口県	107	1.6	36.525
徳島県	32	0.5	10.923
香川県	43	0.6	14.678
愛媛県	85	1.2	29.015
高知県	44	0.6	15.020
福岡県	268	3.9	91.483
佐賀県	62	0.9	21.164
長崎県	67	1.0	22.871
熊本県	85	1.2	29.015
大分県	82	1.2	27.991
宮崎県	59	0.9	20.140
鹿児島県	98	1.4	33.453
沖縄県	59	0.9	20.140

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18年

2節 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
平成17年(2005年)	68,524
平成18年(2006年)	70,314
平成19年(2007年)	65,313
平成20年(2008年)	63,258

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) (1)	(t) (2)	(t) (3)	(%) (4)※1
昭和63年(1988年) 以前	—	0	0	100 ※2
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
平成17年(2005年)	0	13	26	0
平成18年(2006年)	0	9	5	0
平成19年(2007年)	0	0	0	0
平成20年(2008年)	0	0	0	0

※1 $(4)=(1)/((1)+(2)+(3)) \times 100$

※2 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。

出所 押出發泡ポリスチレン工業会

(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)	-
平成17年(2005年)	-
平成18年(2006年)	-
平成19年(2007年)	-
平成20年(2008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 (%) (4)	断熱材中の発泡剤の 使用割合 (%) (5)	CFC-12発泡剤使用割合 (%) (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	-	-
平成17年(2005年)	0	-	-
平成18年(2006年)	0	-	-
平成19年(2007年)	0	-	-
平成20年(2008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ると考え、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 20 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 20 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 20 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、156.203 t となります。

出荷年	押出発泡 ポリスチレン 出荷量 (t) (1)	CFC-12発泡剤 使用割合 (%) (2)	経過年別 市中残存割合 (%) (3)	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) (4)※
昭和54年(1979年)	36,300	4.0	3.3	48.4
昭和55年(1980年)	32,500	4.0	6.7	86.7
昭和56年(1981年)	36,800	4.0	10.0	147.2
昭和57年(1982年)	37,600	4.0	13.3	200.5
昭和58年(1983年)	34,900	4.0	16.7	232.7
昭和59年(1984年)	38,200	4.0	20.0	305.6
昭和60年(1985年)	39,800	4.0	23.3	371.5
昭和61年(1986年)	43,400	4.0	26.7	462.9
昭和62年(1987年)	50,300	4.0	30.0	603.6
昭和63年(1988年)	54,000	4.0	33.3	720.0
平成元年(1989年)	56,500	4.0	36.7	828.7
平成2年(1990年)	62,500	2.7	40.0	678.3
平成3年(1991年)	55,800	-	43.3	0
平成4年(1992年)	56,600	-	46.7	0
平成5年(1993年)	59,600	-	50.0	0
平成6年(1994年)	64,900	-	53.3	0
平成7年(1995年)	68,096	-	56.7	0
平成8年(1996年)	73,678	-	60.0	0
平成9年(1997年)	73,548	-	63.3	0
平成10年(1998年)	66,579	-	66.7	0
平成11年(1999年)	68,739	-	70.0	0
平成12年(2000年)	68,193	-	73.3	0
平成13年(2001年)	66,390	-	76.7	0
平成14年(2002年)	64,562	-	80.0	0
平成15年(2003年)	65,331	-	83.3	0
平成16年(2004年)	68,962	-	86.7	0
平成17年(2005年)	68,524	-	90.0	0
平成18年(2006年)	70,314	-	93.3	0
平成19年(2007年)	65,313	-	96.7	0
平成20年(2008年)	63,258	-	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)	4,686.077
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	156.203

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		床面積(m ²)			
		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	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1	0
	住宅・アパート	1,660,453,735	0	0	1,660,453,735
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2	0
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0	0
木 造	住宅	3,485,031,605	0	0	3,485,031,605
	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112	0
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1	0
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2	0
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772	0
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0	0
	土蔵	25,236,265	0	0	25,236,265
	附属家	402,017,115	0	0	402,017,115
合 計		7,864,252,592	1,465,639,192	825,874,680	5,572,738,720
算出事項毎の用途別 床面積の割合(%) (8)		100	18.6	10.5	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20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医育機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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の全国の届け出られた排出量 以外の排出量(t/年) (7)	156.203		
算出事項毎の用途別 床面積の割合(%) (8)	18.6	10.5	70.9
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) (9)=(7)×(8)/100	29.111 (9-1)	16.404 (9-2)	110.688 (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20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	1,465.6	100	29.111
北海道	66.4	4.5	1.319
青森県	14.1	1.0	0.279
岩手県	14.3	1.0	0.285
宮城県	22.5	1.5	0.446
秋田県	11.7	0.8	0.233
山形県	14.1	1.0	0.280
福島県	26.9	1.8	0.535
茨城県	42.6	2.9	0.847
栃木県	32.4	2.2	0.643
群馬県	30.0	2.0	0.596
埼玉県	61.9	4.2	1.229
千葉県	51.8	3.5	1.028
東京都	74.4	5.1	1.479
神奈川県	70.2	4.8	1.395
新潟県	35.4	2.4	0.702
富山県	21.8	1.5	0.433
石川県	17.3	1.2	0.343
福井県	14.5	1.0	0.288
山梨県	10.9	0.7	0.217
長野県	31.3	2.1	0.622
岐阜県	35.3	2.4	0.701
静岡県	60.6	4.1	1.203
愛知県	114.9	7.8	2.282
三重県	36.7	2.5	0.729
滋賀県	26.3	1.8	0.522
京都府	24.6	1.7	0.488
大阪府	92.4	6.3	1.835
兵庫県	67.5	4.6	1.341
奈良県	11.7	0.8	0.233
和歌山県	14.3	1.0	0.285
鳥取県	6.9	0.5	0.137
島根県	8.0	0.5	0.158
岡山県	31.5	2.1	0.625
広島県	38.5	2.6	0.764
山口県	20.7	1.4	0.412
徳島県	13.3	0.9	0.265
香川県	15.8	1.1	0.314
愛媛県	21.6	1.5	0.428
高知県	8.4	0.6	0.166
福岡県	56.4	3.9	1.121
佐賀県	12.5	0.9	0.248
長崎県	14.1	1.0	0.280
熊本県	20.1	1.4	0.399
大分県	14.4	1.0	0.286
宮崎県	12.1	0.8	0.240
鹿児島県	17.1	1.2	0.339
沖縄県	5.6	0.4	0.111

(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	825.9	100	16.404
北海道	40.2	4.9	0.798
青森県	8.5	1.0	0.169
岩手県	8.4	1.0	0.168
宮城県	15.3	1.8	0.303
秋田県	7.1	0.9	0.140
山形県	7.9	1.0	0.158
福島県	13.5	1.6	0.268
茨城県	17.4	2.1	0.345
栃木県	14.0	1.7	0.277
群馬県	13.9	1.7	0.276
埼玉県	27.8	3.4	0.553
千葉県	30.8	3.7	0.612
東京都	108.6	13.2	2.157
神奈川県	43.9	5.3	0.873
新潟県	17.5	2.1	0.348
富山県	8.5	1.0	0.169
石川県	9.6	1.2	0.190
福井県	5.9	0.7	0.117
山梨県	6.5	0.8	0.129
長野県	19.1	2.3	0.379
岐阜県	13.7	1.7	0.272
静岡県	26.5	3.2	0.527
愛知県	46.7	5.7	0.928
三重県	12.5	1.5	0.248
滋賀県	8.5	1.0	0.168
京都府	16.3	2.0	0.324
大阪府	61.3	7.4	1.217
兵庫県	30.8	3.7	0.612
奈良県	6.0	0.7	0.118
和歌山県	6.1	0.7	0.121
鳥取県	4.2	0.5	0.083
島根県	4.4	0.5	0.088
岡山県	12.4	1.5	0.246
広島県	18.1	2.2	0.360
山口県	9.9	1.2	0.196
徳島県	5.5	0.7	0.110
香川県	7.7	0.9	0.152
愛媛県	9.4	1.1	0.187
高知県	4.8	0.6	0.096
福岡県	33.2	4.0	0.659
佐賀県	5.6	0.7	0.111
長崎県	9.1	1.1	0.182
熊本県	11.8	1.4	0.234
大分県	9.1	1.1	0.180
宮崎県	7.7	0.9	0.154
鹿児島県	11.2	1.4	0.222
沖縄県	9.1	1.1	0.180

(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	5,572.7	100	110.688
北海道	250.2	4.5	4.969
青森県	80.4	1.4	1.597
岩手県	82.8	1.5	1.644
宮城県	109.8	2.0	2.181
秋田県	71.9	1.3	1.428
山形県	73.7	1.3	1.465
福島県	107.2	1.9	2.130
茨城県	138.3	2.5	2.747
栃木県	92.9	1.7	1.845
群馬県	98.5	1.8	1.956
埼玉県	257.2	4.6	5.108
千葉県	240.5	4.3	4.776
東京都	449.8	8.1	8.934
神奈川県	300.7	5.4	5.973
新潟県	144.9	2.6	2.878
富山県	68.2	1.2	1.354
石川県	69.8	1.3	1.385
福井県	47.8	0.9	0.950
山梨県	44.1	0.8	0.877
長野県	125.7	2.3	2.497
岐阜県	104.7	1.9	2.079
静岡県	163.8	2.9	3.254
愛知県	298.2	5.4	5.922
三重県	91.7	1.6	1.822
滋賀県	68.9	1.2	1.368
京都府	108.5	1.9	2.155
大阪府	311.5	5.6	6.187
兵庫県	237.2	4.3	4.711
奈良県	63.5	1.1	1.262
和歌山県	48.0	0.9	0.953
鳥取県	34.7	0.6	0.690
島根県	46.4	0.8	0.921
岡山県	101.8	1.8	2.022
広島県	135.3	2.4	2.687
山口県	73.9	1.3	1.467
徳島県	40.0	0.7	0.795
香川県	54.4	1.0	1.080
愛媛県	71.0	1.3	1.410
高知県	37.9	0.7	0.753
福岡県	197.6	3.5	3.926
佐賀県	40.2	0.7	0.799
長崎県	67.8	1.2	1.346
熊本県	83.2	1.5	1.652
大分県	59.0	1.1	1.171
宮崎県	54.6	1.0	1.085
鹿児島県	84.4	1.5	1.677
沖縄県	40.2	0.7	0.798

(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	29.111	16.404	110.688	156.203
北海道	1.319	0.798	4.969	7.086
青森県	0.279	0.169	1.597	2.046
岩手県	0.285	0.168	1.644	2.097
宮城県	0.446	0.303	2.181	2.930
秋田県	0.233	0.140	1.428	1.802
山形県	0.280	0.158	1.465	1.902
福島県	0.535	0.268	2.130	2.932
茨城県	0.847	0.345	2.747	3.938
栃木県	0.643	0.277	1.845	2.766
群馬県	0.596	0.276	1.956	2.828
埼玉県	1.229	0.553	5.108	6.889
千葉県	1.028	0.612	4.776	6.417
東京都	1.479	2.157	8.934	12.570
神奈川県	1.395	0.873	5.973	8.241
新潟県	0.702	0.348	2.878	3.929
富山県	0.433	0.169	1.354	1.957
石川県	0.343	0.190	1.385	1.919
福井県	0.288	0.117	0.950	1.355
山梨県	0.217	0.129	0.877	1.222
長野県	0.622	0.379	2.497	3.498
岐阜県	0.701	0.272	2.079	3.052
静岡県	1.203	0.527	3.254	4.985
愛知県	2.282	0.928	5.922	9.132
三重県	0.729	0.248	1.822	2.799
滋賀県	0.522	0.168	1.368	2.057
京都府	0.488	0.324	2.155	2.967
大阪府	1.835	1.217	6.187	9.239
兵庫県	1.341	0.612	4.711	6.664
奈良県	0.233	0.118	1.262	1.613
和歌山県	0.285	0.121	0.953	1.359
鳥取県	0.137	0.083	0.690	0.910
島根県	0.158	0.088	0.921	1.167
岡山県	0.625	0.246	2.022	2.893
広島県	0.764	0.360	2.687	3.811
山口県	0.412	0.196	1.467	2.075
徳島県	0.265	0.110	0.795	1.170
香川県	0.314	0.152	1.080	1.547
愛媛県	0.428	0.187	1.410	2.025
高知県	0.166	0.096	0.753	1.016
福岡県	1.121	0.659	3.926	5.706
佐賀県	0.248	0.111	0.799	1.158
長崎県	0.280	0.182	1.346	1.808
熊本県	0.399	0.234	1.652	2.285
大分県	0.286	0.180	1.171	1.638
宮崎県	0.240	0.154	1.085	1.479
鹿児島県	0.339	0.222	1.677	2.238
沖縄県	0.111	0.180	0.798	1.090

(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
平成17年(2005年)	68,524
平成18年(2006年)	70,314
平成19年(2007年)	65,313
平成20年(2008年)	63,258

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)※1
昭和63年(1988年) 以前	—	0	0	0 ※2
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	100
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
平成17年(2005年)	0	13	26	33.3
平成18年(2006年)	0	9	5	64.3
平成19年(2007年)	0	0	0	0
平成20年(2008年)	0	0	0	0

※1 $(4)=(2)/((1)+(2)+(3)) \times 100$

※2 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。

出所 押出発泡ポリスチレン工業会

(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	-
平成元年(1989年)	4.0
平成2年(1990年)	4.0
平成3年(1991年)	3.5
平成4年(1992年)	3.5
平成5年(1993年)	3.5
平成6年(1994年)	3.5
平成7年(1995年)	3.5
平成8年(1996年)	3.5
平成9年(1997年)	3.5
平成10年(1998年)	3.5
平成11年(1999年)	3.5
平成12年(2000年)	3.5
平成13年(2001年)	3.5
平成14年(2002年)	3.9
平成15年(2003年)	1.3
平成16年(2004年)	0.2
平成17年(2005年)	0.02
平成18年(2006年)	0.013
平成19年(2007年)	0
平成20年(2008年)	0

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 (%) (4)	断熱材中の発泡剤の 使用割合 (%) (5)	HCFC-142b発泡剤 使用割合 (%) (6)※
昭和63年(1988年) 以前	0	-	0
平成元年(1989年)	0	4.0	0
平成2年(1990年)	32.2	4.0	1.3
平成3年(1991年)	100	3.5	3.5
平成4年(1992年)	100	3.5	3.5
平成5年(1993年)	100	3.5	3.5
平成6年(1994年)	100	3.5	3.5
平成7年(1995年)	100	3.5	3.5
平成8年(1996年)	100	3.5	3.5
平成9年(1997年)	100	3.5	3.5
平成10年(1998年)	100	3.5	3.5
平成11年(1999年)	100	3.5	3.5
平成12年(2000年)	100	3.5	3.5
平成13年(2001年)	100	3.5	3.5
平成14年(2002年)	98.6	3.9	3.8
平成15年(2003年)	57.1	1.3	0.7
平成16年(2004年)	19.5	0.2	0.0
平成17年(2005年)	33.3	0.02	0.0
平成18年(2006年)	64.3	0.013	0.0
平成19年(2007年)	0	0	0
平成20年(2008年)	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%÷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 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 20 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 20 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 20 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、602.062 t となります。

出荷年	押出発泡 ポリスチレン 出荷量 (t) (1)	HCFC-142b 発泡剤使用割合 (%) (2)	経過年別市中 残存割合 (%) (3)	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) (4)※
昭和54年(1979年)	36,300	0	3.3	0
昭和55年(1980年)	32,500	0	6.7	0
昭和56年(1981年)	36,800	0	10.0	0
昭和57年(1982年)	37,600	0	13.3	0
昭和58年(1983年)	34,900	0	16.7	0
昭和59年(1984年)	38,200	0	20.0	0
昭和60年(1985年)	39,800	0	23.3	0
昭和61年(1986年)	43,400	0	26.7	0
昭和62年(1987年)	50,300	0	30.0	0
昭和63年(1988年)	54,000	0	33.3	0
平成元年(1989年)	56,500	0	36.7	0
平成2年(1990年)	62,500	1.3	40.0	322
平成3年(1991年)	55,800	3.5	43.3	846
平成4年(1992年)	56,600	3.5	46.7	924.5
平成5年(1993年)	59,600	3.5	50.0	1,043.0
平成6年(1994年)	64,900	3.5	53.3	1,211.5
平成7年(1995年)	68,096	3.5	56.7	1,350.6
平成8年(1996年)	73,678	3.5	60.0	1,547.2
平成9年(1997年)	73,548	3.5	63.3	1,630.3
平成10年(1998年)	66,579	3.5	66.7	1,553.5
平成11年(1999年)	68,739	3.5	70.0	1,684.1
平成12年(2000年)	68,193	3.5	73.3	1,750.3
平成13年(2001年)	66,390	3.5	76.7	1,775.2
平成14年(2002年)	64,562	3.8	80.0	1,986.6
平成15年(2003年)	65,331	0.7	83.3	404.3
平成16年(2004年)	68,962	0.0	86.7	23.3
平成17年(2005年)	68,524	0.0	90.0	4.1
平成18年(2006年)	70,314	0.0	93.3	5.5
平成19年(2007年)	65,313	0	96.7	0
平成20年(2008年)	63,258	0	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HCFC-142b発泡剤の量(t)	(5)=Σ(4)	18,061.851
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	602.062

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		床面積(m ²)			
		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	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1	0
	住宅・アパート	1,660,453,735	0	0	1,660,453,735
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2	0
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0	0
木 造	住宅	3,485,031,605	0	0	3,485,031,605
	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112	0
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1	0
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2	0
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772	0
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0	0
	土蔵	25,236,265	0	0	25,236,265
	附属家	402,017,115	0	0	402,017,115
合 計		7,864,252,592	1,465,639,192	825,874,680	5,572,738,720
算出事項毎の用途別 床面積の割合(%) (8)		100	18.6	10.5	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20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医育機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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)	602.062		
算出事項毎の用途別 床面積の割合(%) (8)	18.6	10.5	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)×(8)/100	112.205 (9-1)	63.226 (9-2)	426.631 (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 20 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)	HCFC-142bの排出量 (t/年) (12)=(9-1)×(11)/100
全国計	1,465.6	100	112.205
北海道	66.4	4.5	5.083
青森県	14.1	1.0	1.076
岩手県	14.3	1.0	1.097
宮城県	22.5	1.5	1.721
秋田県	11.7	0.8	0.899
山形県	14.1	1.0	1.078
福島県	26.9	1.8	2.063
茨城県	42.6	2.9	3.263
栃木県	32.4	2.2	2.477
群馬県	30.0	2.0	2.296
埼玉県	61.9	4.2	4.735
千葉県	51.8	3.5	3.962
東京都	74.4	5.1	5.700
神奈川県	70.2	4.8	5.377
新潟県	35.4	2.4	2.707
富山県	21.8	1.5	1.671
石川県	17.3	1.2	1.324
福井県	14.5	1.0	1.111
山梨県	10.9	0.7	0.837
長野県	31.3	2.1	2.398
岐阜県	35.3	2.4	2.702
静岡県	60.6	4.1	4.638
愛知県	114.9	7.8	8.796
三重県	36.7	2.5	2.809
滋賀県	26.3	1.8	2.010
京都府	24.6	1.7	1.880
大阪府	92.4	6.3	7.073
兵庫県	67.5	4.6	5.170
奈良県	11.7	0.8	0.899
和歌山県	14.3	1.0	1.097
鳥取県	6.9	0.5	0.528
島根県	8.0	0.5	0.610
岡山県	31.5	2.1	2.409
広島県	38.5	2.6	2.944
山口県	20.7	1.4	1.588
徳島県	13.3	0.9	1.021
香川県	15.8	1.1	1.211
愛媛県	21.6	1.5	1.651
高知県	8.4	0.6	0.641
福岡県	56.4	3.9	4.321
佐賀県	12.5	0.9	0.954
長崎県	14.1	1.0	1.080
熊本県	20.1	1.4	1.537
大分県	14.4	1.0	1.102
宮崎県	12.1	0.8	0.925
鹿児島県	17.1	1.2	1.305
沖縄県	5.6	0.4	0.429

(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	825.9	100	63.226
北海道	40.2	4.9	3.074
青森県	8.5	1.0	0.653
岩手県	8.4	1.0	0.646
宮城県	15.3	1.8	1.168
秋田県	7.1	0.9	0.540
山形県	7.9	1.0	0.607
福島県	13.5	1.6	1.031
茨城県	17.4	2.1	1.330
栃木県	14.0	1.7	1.069
群馬県	13.9	1.7	1.064
埼玉県	27.8	3.4	2.130
千葉県	30.8	3.7	2.360
東京都	108.6	13.2	8.315
神奈川県	43.9	5.3	3.363
新潟県	17.5	2.1	1.342
富山県	8.5	1.0	0.651
石川県	9.6	1.2	0.733
福井県	5.9	0.7	0.450
山梨県	6.5	0.8	0.496
長野県	19.1	2.3	1.461
岐阜県	13.7	1.7	1.049
静岡県	26.5	3.2	2.032
愛知県	46.7	5.7	3.576
三重県	12.5	1.5	0.958
滋賀県	8.5	1.0	0.648
京都府	16.3	2.0	1.248
大阪府	61.3	7.4	4.692
兵庫県	30.8	3.7	2.360
奈良県	6.0	0.7	0.456
和歌山県	6.1	0.7	0.468
鳥取県	4.2	0.5	0.321
島根県	4.4	0.5	0.337
岡山県	12.4	1.5	0.948
広島県	18.1	2.2	1.388
山口県	9.9	1.2	0.754
徳島県	5.5	0.7	0.424
香川県	7.7	0.9	0.587
愛媛県	9.4	1.1	0.720
高知県	4.8	0.6	0.371
福岡県	33.2	4.0	2.541
佐賀県	5.6	0.7	0.428
長崎県	9.1	1.1	0.700
熊本県	11.8	1.4	0.900
大分県	9.1	1.1	0.695
宮崎県	7.7	0.9	0.593
鹿児島県	11.2	1.4	0.854
沖縄県	9.1	1.1	0.693

(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)	HCFC-142bの排出量 (t/年) (18)=(9-3)×(16)/100
全国計	5,572.7	100	426.631
北海道	250.2	4.5	19.154
青森県	80.4	1.4	6.155
岩手県	82.8	1.5	6.338
宮城県	109.8	2.0	8.405
秋田県	71.9	1.3	5.506
山形県	73.7	1.3	5.645
福島県	107.2	1.9	8.208
茨城県	138.3	2.5	10.587
栃木県	92.9	1.7	7.113
群馬県	98.5	1.8	7.541
埼玉県	257.2	4.6	19.687
千葉県	240.5	4.3	18.410
東京都	449.8	8.1	34.434
神奈川県	300.7	5.4	23.023
新潟県	144.9	2.6	11.094
富山県	68.2	1.2	5.220
石川県	69.8	1.3	5.340
福井県	47.8	0.9	3.661
山梨県	44.1	0.8	3.379
長野県	125.7	2.3	9.625
岐阜県	104.7	1.9	8.012
静岡県	163.8	2.9	12.543
愛知県	298.2	5.4	22.826
三重県	91.7	1.6	7.021
滋賀県	68.9	1.2	5.271
京都府	108.5	1.9	8.307
大阪府	311.5	5.6	23.845
兵庫県	237.2	4.3	18.157
奈良県	63.5	1.1	4.864
和歌山県	48.0	0.9	3.675
鳥取県	34.7	0.6	2.658
島根県	46.4	0.8	3.551
岡山県	101.8	1.8	7.792
広島県	135.3	2.4	10.356
山口県	73.9	1.3	5.656
徳島県	40.0	0.7	3.064
香川県	54.4	1.0	4.164
愛媛県	71.0	1.3	5.436
高知県	37.9	0.7	2.902
福岡県	197.6	3.5	15.131
佐賀県	40.2	0.7	3.080
長崎県	67.8	1.2	5.188
熊本県	83.2	1.5	6.369
大分県	59.0	1.1	4.515
宮崎県	54.6	1.0	4.183
鹿児島県	84.4	1.5	6.465
沖縄県	40.2	0.7	3.077

(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	112.205	63.226	426.631	602.062
北海道	5.083	3.074	19.154	27.311
青森県	1.076	0.653	6.155	7.885
岩手県	1.097	0.646	6.338	8.081
宮城県	1.721	1.168	8.405	11.293
秋田県	0.899	0.540	5.506	6.945
山形県	1.078	0.607	5.645	7.331
福島県	2.063	1.031	8.208	11.302
茨城県	3.263	1.330	10.587	15.180
栃木県	2.477	1.069	7.113	10.659
群馬県	2.296	1.064	7.541	10.901
埼玉県	4.735	2.130	19.687	26.553
千葉県	3.962	2.360	18.410	24.732
東京都	5.700	8.315	34.434	48.449
神奈川県	5.377	3.363	23.023	31.764
新潟県	2.707	1.342	11.094	15.143
富山県	1.671	0.651	5.220	7.542
石川県	1.324	0.733	5.340	7.397
福井県	1.111	0.450	3.661	5.223
山梨県	0.837	0.496	3.379	4.711
長野県	2.398	1.461	9.625	13.484
岐阜県	2.702	1.049	8.012	11.763
静岡県	4.638	2.032	12.543	19.213
愛知県	8.796	3.576	22.826	35.197
三重県	2.809	0.958	7.021	10.788
滋賀県	2.010	0.648	5.271	7.929
京都府	1.880	1.248	8.307	11.435
大阪府	7.073	4.692	23.845	35.610
兵庫県	5.170	2.360	18.157	25.686
奈良県	0.899	0.456	4.864	6.219
和歌山県	1.097	0.468	3.675	5.239
鳥取県	0.528	0.321	2.658	3.506
島根県	0.610	0.337	3.551	4.498
岡山県	2.409	0.948	7.792	11.149
広島県	2.944	1.388	10.356	14.688
山口県	1.588	0.754	5.656	7.998
徳島県	1.021	0.424	3.064	4.508
香川県	1.211	0.587	4.164	5.962
愛媛県	1.651	0.720	5.436	7.807
高知県	0.641	0.371	2.902	3.915
福岡県	4.321	2.541	15.131	21.993
佐賀県	0.954	0.428	3.080	4.463
長崎県	1.080	0.700	5.188	6.969
熊本県	1.537	0.900	6.369	8.807
大分県	1.102	0.695	4.515	6.312
宮崎県	0.925	0.593	4.183	5.700
鹿児島県	1.305	0.854	6.465	8.624
沖縄県	0.429	0.693	3.077	4.200

(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節 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。

なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

また、平成 19 年 10 月 1 日に「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の一部を改正する法律」が施行され、新たに機器整備時におけるフロン類回収義務・報告義務が明確化されたことを受け、整備時回収量の実績値が公表されています。本推計においても、平成 20 年度分の推計より整備時回収量を差し引くこととします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に市中} \\ \text{で稼働している製} \\ \text{品群毎の機器の} \\ \text{台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷媒} \\ \text{充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)環境中への排} \\ \text{出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)整備時の第一} \\ \text{種特定製品から} \\ \text{の回収量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array}$$

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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)	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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	806.7

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。

なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において示された、新たな機器稼働時の排出係数を採用したため、平成20年度以前の調査における排出割合とは数値の考え方が異なります。具体的には、新たな機器稼働時の排出係数では、整備時に回収される冷媒量も排出されたものと考えて係数を定めています。これは、届出に基づいて把握された整備時回収量を推計された排出量から差し引くことを前提としたことによります。

	平成20年度 (2008年度)
環境中への排出割合(%/年)	7

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(D) 整備時の第一種特定製品からの回収量

整備時の第一種特定製品からのCFC-11回収量は、当該年に市中で稼働しているCFC使用機器全体からの排出量に占めるCFC-11排出量の割合で、整備時の回収量を按分することで推計します。

(a) 整備時の第一種特定製品からのCFC回収量

整備時の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よう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使用します。

	平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	92.879

出所 経済産業省「平成20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)当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量

当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している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市中で稼働している製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量及び当該年に稼働している製品群毎の環境への排出割合を乗じることで推計します。

		平成20年度 (2008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)	(CFC-11冷媒使用機器) (2)	1
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器) (3)	806.7
環境中への排出割合(%/年)	(CFC-11冷媒使用機器) (4)	7
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 (5)	0.1
	中型冷凍機 (6)	58
	小型冷凍機 (7)	930
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機 (8)	693.8
	中型冷凍機 (9)	9.4
	小型冷凍機 (10)	0.4
環境中への排出割合(%/年)	大型冷凍機 (11)	7.0
	中型冷凍機 (12)	15.9
	小型冷凍機 (13)	2.0
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 (14)	40.2
	小型冷凍機 (15)	334.7
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機 (16)	14.3
	小型冷凍機 (17)	1.6
環境中への排出割合(%/年)	中型冷凍機 (18)	15.9
	小型冷凍機 (19)	2.0
環境中へのCFC-11排出量(t)	(20) ※1	56.469
環境中へのCFC排出量(t)	(21) ※2	257.566

出所 (社)日本冷凍空調工業会

※1 (20)= (2)×1000×(3)/1000×(4)/100

※2 (21)= (2)×1000×(3)/1000×(4)/100+(5)×1000×(8)/1000×(11)/100+(6)×1000×(9)/1000×(12)/100

+ (7)×1000×(10)/1000×(13)/100+(14)×1000×(16)/1000×(18)/100+(15)×1000×(17)/1000×(19)/100

(c)整備時の第一種特定製品からの CFC-11 回収量

整備時の第一種特定製品からの CFC-11 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める CFC-11 の排出量で、整備時の回収量を按分します。

		平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)		(1) 92.879
環境中へのCFC排出量(t)		(21) 257.566
大型 冷凍機	環境中へのCFC-11排出量(t)	(20) 56.469
	整備時の第一種特定製品からのCFC-11回収量(t)	(22)※ 20.363

※ (22)=(1)×((20)/(21))

③平成 20 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 20 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 20 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、36.106 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への排出割合 (%/年) (3)	整備時の第一種特定製品からの CFC-11 回収量 (t/年) (4)	CFC-11 の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)※
大型 冷凍機	1	806.7	7	20.363	36.106

※ (5)=(1)×1000×(2)/1000×(3)/100-(4)

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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 ²)	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)」	783,268,789	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)」	157,074,300	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 ²) (6)	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 ²)	
		対象業種 (7)	非対象業種 (8)	対象業種 (9)=(6)×(7)/((7)+(8))	非対象業種 (10)=(6)×(8)/((7)+(8))
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705
「病院・ホテル(非木造)」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)			(11)	19.4 (11-1)	80.6 (11-2)

(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 (5)	対象業種 (12)=(5)×(11-1)/100	非対象業種 (13)=(5)×(11-2)/100
大型冷凍機	36.106	6.992	29.114

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 20 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㎡) (14)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (15)=(14)/Σ(14)	CFC-11の排出量 (t/年) (16)=(12)×(15)/100
全国計	182.1	100.0	6.992
北海道	7.5	4.1	0.288
青森県	1.5	0.8	0.058
岩手県	1.5	0.8	0.056
宮城県	3.2	1.7	0.122
秋田県	1.2	0.7	0.048
山形県	1.4	0.7	0.052
福島県	2.5	1.4	0.096
茨城県	3.8	2.1	0.146
栃木県	2.7	1.5	0.106
群馬県	2.7	1.5	0.104
埼玉県	6.6	3.6	0.255
千葉県	7.0	3.9	0.271
東京都	29.2	16.0	1.120
神奈川県	10.8	6.0	0.416
新潟県	3.3	1.8	0.128
富山県	1.9	1.0	0.072
石川県	1.8	1.0	0.071
福井県	1.2	0.7	0.045
山梨県	1.1	0.6	0.043
長野県	3.0	1.7	0.117
岐阜県	2.8	1.6	0.109
静岡県	5.2	2.9	0.200
愛知県	11.4	6.3	0.438
三重県	2.6	1.4	0.098
滋賀県	1.9	1.0	0.073
京都府	3.7	2.0	0.141
大阪府	15.6	8.6	0.598
兵庫県	7.1	3.9	0.274
奈良県	1.3	0.7	0.052
和歌山県	1.2	0.7	0.045
鳥取県	0.8	0.4	0.031
島根県	0.8	0.5	0.032
岡山県	2.6	1.5	0.101
広島県	4.1	2.3	0.158
山口県	2.0	1.1	0.078
徳島県	1.2	0.6	0.045
香川県	1.7	0.9	0.064
愛媛県	1.9	1.0	0.073
高知県	0.9	0.5	0.034
福岡県	7.3	4.0	0.281
佐賀県	1.1	0.6	0.041
長崎県	1.7	0.9	0.063
熊本県	2.1	1.2	0.082
大分県	1.6	0.9	0.063
宮崎県	1.5	0.8	0.057
鹿児島県	2.0	1.1	0.077
沖縄県	1.8	1.0	0.068

(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㎡) (17)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (18)=(17)/Σ(17)	CFC-11の排出量 (t/年) (19)=(13)×(18)/100
全国計	758.2	100.0	29.114
北海道	35.3	4.7	1.354
青森県	6.6	0.9	0.255
岩手県	6.7	0.9	0.256
宮城県	13.4	1.8	0.516
秋田県	5.4	0.7	0.209
山形県	6.2	0.8	0.240
福島県	11.4	1.5	0.439
茨城県	15.3	2.0	0.586
栃木県	12.2	1.6	0.468
群馬県	12.0	1.6	0.459
埼玉県	25.7	3.4	0.988
千葉県	28.3	3.7	1.088
東京都	106.6	14.1	4.092
神奈川県	42.0	5.5	1.614
新潟県	14.5	1.9	0.558
富山県	7.8	1.0	0.299
石川県	8.6	1.1	0.330
福井県	5.2	0.7	0.201
山梨県	5.5	0.7	0.212
長野県	15.5	2.0	0.596
岐阜県	12.0	1.6	0.460
静岡県	24.0	3.2	0.922
愛知県	44.6	5.9	1.713
三重県	11.5	1.5	0.441
滋賀県	7.9	1.0	0.303
京都府	15.1	2.0	0.581
大阪府	59.4	7.8	2.282
兵庫県	29.0	3.8	1.113
奈良県	5.5	0.7	0.212
和歌山県	5.5	0.7	0.213
鳥取県	3.7	0.5	0.143
島根県	3.7	0.5	0.140
岡山県	11.3	1.5	0.432
広島県	17.1	2.3	0.655
山口県	8.9	1.2	0.341
徳島県	5.2	0.7	0.201
香川県	7.2	0.9	0.276
愛媛県	8.6	1.1	0.329
高知県	4.4	0.6	0.169
福岡県	31.3	4.1	1.202
佐賀県	4.9	0.6	0.186
長崎県	8.2	1.1	0.313
熊本県	10.5	1.4	0.404
大分県	8.1	1.1	0.312
宮崎県	7.1	0.9	0.272
鹿児島県	10.2	1.3	0.392
沖縄県	9.0	1.2	0.345

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-11の排出量 (t/年) (16)	非対象業種からの CFC-11の排出量 (t/年) (19)	都道府県別の CFC-11の排出量 (t/年) (20)=(16)+(19)
全国計	6.992	29.114	36.106
北海道	0.288	1.354	1.642
青森県	0.058	0.255	0.313
岩手県	0.056	0.256	0.313
宮城県	0.122	0.516	0.638
秋田県	0.048	0.209	0.257
山形県	0.052	0.240	0.291
福島県	0.096	0.439	0.534
茨城県	0.146	0.586	0.732
栃木県	0.106	0.468	0.574
群馬県	0.104	0.459	0.563
埼玉県	0.255	0.988	1.243
千葉県	0.271	1.088	1.358
東京都	1.120	4.092	5.212
神奈川県	0.416	1.614	2.030
新潟県	0.128	0.558	0.686
富山県	0.072	0.299	0.371
石川県	0.071	0.330	0.401
福井県	0.045	0.201	0.247
山梨県	0.043	0.212	0.255
長野県	0.117	0.596	0.713
岐阜県	0.109	0.460	0.569
静岡県	0.200	0.922	1.123
愛知県	0.438	1.713	2.151
三重県	0.098	0.441	0.539
滋賀県	0.073	0.303	0.376
京都府	0.141	0.581	0.722
大阪府	0.598	2.282	2.880
兵庫県	0.274	1.113	1.387
奈良県	0.052	0.212	0.264
和歌山県	0.045	0.213	0.259
鳥取県	0.031	0.143	0.173
島根県	0.032	0.140	0.173
岡山県	0.101	0.432	0.534
広島県	0.158	0.655	0.813
山口県	0.078	0.341	0.419
徳島県	0.045	0.201	0.245
香川県	0.064	0.276	0.340
愛媛県	0.073	0.329	0.402
高知県	0.034	0.169	0.204
福岡県	0.281	1.202	1.483
佐賀県	0.041	0.186	0.227
長崎県	0.063	0.313	0.377
熊本県	0.082	0.404	0.486
大分県	0.063	0.312	0.375
宮崎県	0.057	0.272	0.329
鹿児島県	0.077	0.392	0.469
沖縄県	0.068	0.345	0.413

(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。なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

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

(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20年度 (2008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)	0.2

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、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業者の 90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	622.0

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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t) (1)	197.281

出所 平成20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が推計している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20年度 (2008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)		0.2
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-11冷媒使用機器) (3)		622.0
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
	中型冷凍機 (5)	13.5
	小型冷凍機 (6)	225.2
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機 (7)	550.8
	中型冷凍機 (8)	6.9
	小型冷凍機 (9)	0.3
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)	13.4
	小型冷凍機 (11)	81.9
平均冷媒充填量(kg/台) (R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機 (12)	8.3
	業務用空調機 (13)	1.4
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)※		510.990

出所 (社)日本冷凍空調工業会

$$\begin{aligned} \text{※(14)} = & (2) \times 1000 \times (3) / 1000 + (4) \times 1000 \times (7) / 1000 + (5) \times 1000 \times (8) / 1000 + (6) \times 1000 \times (9) / 1000 \\ & + (10) \times 1000 \times (12) / 1000 + (11) \times 1000 \times (13) / 1000 \end{aligned}$$

(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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	197.281
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)	510.990
環境中への排出割合(%) (15)=(1-(1)/(14))×100		61.39

③平成 20 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 20 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 20 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、76.372 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-11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	0.2	622.0	61.39	76.372

※(4)=(1)×1000×(2)/1000×(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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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)」	783,268,789	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)」	157,074,300	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(㎡) (5)	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 (6)	非対象業種 (7)	対象業種 (8)=(5)×(6)/((6)+(7))	非対象業種 (9)=(5)×(7)/((6)+(7))	
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705	
「病院・ホテル(非木造)」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300	
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005	
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)				(10)	19.4 (10-1)	80.6 (10-2)

(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 (4)	対象業種 (11)=(4)×(10-1)/100	非対象業種 (12)=(4)×(10-2)/100
大型冷凍機	76.372	14.790	61.582

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 20 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㎡) (13)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (14)=(13)/Σ(13)	CFC-11の排出量 (t/年) (15)=(11)×(14)/100
全国計	182.1	100.0	14.790
北海道	7.5	4.1	0.608
青森県	1.5	0.8	0.122
岩手県	1.5	0.8	0.119
宮城県	3.2	1.7	0.259
秋田県	1.2	0.7	0.101
山形県	1.4	0.7	0.110
福島県	2.5	1.4	0.202
茨城県	3.8	2.1	0.309
栃木県	2.7	1.5	0.223
群馬県	2.7	1.5	0.221
埼玉県	6.6	3.6	0.539
千葉県	7.0	3.9	0.573
東京都	29.2	16.0	2.370
神奈川県	10.8	6.0	0.880
新潟県	3.3	1.8	0.271
富山県	1.9	1.0	0.152
石川県	1.8	1.0	0.150
福井県	1.2	0.7	0.096
山梨県	1.1	0.6	0.092
長野県	3.0	1.7	0.248
岐阜県	2.8	1.6	0.231
静岡県	5.2	2.9	0.423
愛知県	11.4	6.3	0.926
三重県	2.6	1.4	0.208
滋賀県	1.9	1.0	0.155
京都府	3.7	2.0	0.298
大阪府	15.6	8.6	1.265
兵庫県	7.1	3.9	0.580
奈良県	1.3	0.7	0.109
和歌山県	1.2	0.7	0.096
鳥取県	0.8	0.4	0.065
島根県	0.8	0.5	0.068
岡山県	2.6	1.5	0.215
広島県	4.1	2.3	0.334
山口県	2.0	1.1	0.165
徳島県	1.2	0.6	0.094
香川県	1.7	0.9	0.136
愛媛県	1.9	1.0	0.155
高知県	0.9	0.5	0.073
福岡県	7.3	4.0	0.595
佐賀県	1.1	0.6	0.086
長崎県	1.7	0.9	0.134
熊本県	2.1	1.2	0.173
大分県	1.6	0.9	0.134
宮崎県	1.5	0.8	0.120
鹿児島県	2.0	1.1	0.163
沖縄県	1.8	1.0	0.144

(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㎡) (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	CFC-11の排出量 (t/年) (18)=(12)×(17)/100
全国計	758.2	100.0	61.582
北海道	35.3	4.7	2.864
青森県	6.6	0.9	0.539
岩手県	6.7	0.9	0.543
宮城県	13.4	1.8	1.091
秋田県	5.4	0.7	0.442
山形県	6.2	0.8	0.507
福島県	11.4	1.5	0.928
茨城県	15.3	2.0	1.240
栃木県	12.2	1.6	0.991
群馬県	12.0	1.6	0.971
埼玉県	25.7	3.4	2.090
千葉県	28.3	3.7	2.301
東京都	106.6	14.1	8.655
神奈川県	42.0	5.5	3.413
新潟県	14.5	1.9	1.181
富山県	7.8	1.0	0.632
石川県	8.6	1.1	0.699
福井県	5.2	0.7	0.425
山梨県	5.5	0.7	0.449
長野県	15.5	2.0	1.261
岐阜県	12.0	1.6	0.973
静岡県	24.0	3.2	1.951
愛知県	44.6	5.9	3.624
三重県	11.5	1.5	0.933
滋賀県	7.9	1.0	0.641
京都府	15.1	2.0	1.229
大阪府	59.4	7.8	4.826
兵庫県	29.0	3.8	2.354
奈良県	5.5	0.7	0.448
和歌山県	5.5	0.7	0.451
鳥取県	3.7	0.5	0.302
島根県	3.7	0.5	0.297
岡山県	11.3	1.5	0.915
広島県	17.1	2.3	1.386
山口県	8.9	1.2	0.722
徳島県	5.2	0.7	0.424
香川県	7.2	0.9	0.584
愛媛県	8.6	1.1	0.696
高知県	4.4	0.6	0.358
福岡県	31.3	4.1	2.542
佐賀県	4.9	0.6	0.394
長崎県	8.2	1.1	0.663
熊本県	10.5	1.4	0.854
大分県	8.1	1.1	0.659
宮崎県	7.1	0.9	0.575
鹿児島県	10.2	1.3	0.828
沖縄県	9.0	1.2	0.730

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-11の排出量 (t/年) (15)	非対象業種からの CFC-11の排出量 (t/年) (18)	都道府県別の CFC-11の排出量 (t/年) (19)=(15)+(18)
全国計	14.790	61.582	76.372
北海道	0.608	2.864	3.473
青森県	0.122	0.539	0.662
岩手県	0.119	0.543	0.661
宮城県	0.259	1.091	1.350
秋田県	0.101	0.442	0.544
山形県	0.110	0.507	0.616
福島県	0.202	0.928	1.130
茨城県	0.309	1.240	1.549
栃木県	0.223	0.991	1.214
群馬県	0.221	0.971	1.192
埼玉県	0.539	2.090	2.629
千葉県	0.573	2.301	2.873
東京都	2.370	8.655	11.025
神奈川県	0.880	3.413	4.293
新潟県	0.271	1.181	1.451
富山県	0.152	0.632	0.785
石川県	0.150	0.699	0.848
福井県	0.096	0.425	0.522
山梨県	0.092	0.449	0.540
長野県	0.248	1.261	1.508
岐阜県	0.231	0.973	1.204
静岡県	0.423	1.951	2.375
愛知県	0.926	3.624	4.550
三重県	0.208	0.933	1.141
滋賀県	0.155	0.641	0.796
京都府	0.298	1.229	1.527
大阪府	1.265	4.826	6.091
兵庫県	0.580	2.354	2.934
奈良県	0.109	0.448	0.558
和歌山県	0.096	0.451	0.547
鳥取県	0.065	0.302	0.366
島根県	0.068	0.297	0.365
岡山県	0.215	0.915	1.129
広島県	0.334	1.386	1.720
山口県	0.165	0.722	0.887
徳島県	0.094	0.424	0.518
香川県	0.136	0.584	0.720
愛媛県	0.155	0.696	0.850
高知県	0.073	0.358	0.431
福岡県	0.595	2.542	3.137
佐賀県	0.086	0.394	0.481
長崎県	0.134	0.663	0.797
熊本県	0.173	0.854	1.027
大分県	0.134	0.659	0.793
宮崎県	0.120	0.575	0.695
鹿児島県	0.163	0.828	0.991
沖縄県	0.144	0.730	0.874

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。

なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

また、平成 19 年 10 月 1 日に「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の一部を改正する法律」が施行され、新たに機器整備時におけるフロン類回収義務・報告義務が明確化されたことを受け、整備時回収量の実績値が公表されています。本推計においても、平成 20 年度分の推計より整備時回収量を差し引くこととします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\text{(A)当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数 (千台)}} \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(B)平均冷媒充填量 (kg/台)}} \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(C)環境中への排出割合 (\%/年)}} \end{array} - \begin{array}{c} \boxed{\text{(D)整備時の第一種特定製品からの回収量 (t/年)}} \end{array}$$

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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	0.1
	中型冷凍機	58
	小型冷凍機	930

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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	693.8
	中型冷凍機	9.4
	小型冷凍機	0.4

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。

なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において示された、新たな機器稼働時の排出係数を採用したため、平成20年度以前の調査における排出割合とは数値の考え方が異なります。具体的には、新たな機器稼働時の排出係数では、整備時に回収される冷媒量も排出されたものと考えて係数を定めています。これは、届出に基づいて把握された整備時回収量を推計された排出量から差し引くことを前提としたことによります。

		平成20年度 (2008年度)
環境中への排出割合(%/年)	大型冷凍機	7.0
	中型冷凍機	15.9
	小型冷凍機	2.0

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(D) 整備時の第一種特定製品からの回収量

整備時の第一種特定製品からの CFC-12 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める CFC-12 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

(a) 整備時の第一種特定製品からの CFC 回収量

整備時の第一種特定製品からの CFC 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20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量 (1)	92.879

出所 経済産業省「平成20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)当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量

当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している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市中で稼働している製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量及び当該年に稼働している製品群毎の環境への排出割合を乗じることで推計します。

		平成20年度 (2008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)	(CFC-11冷媒使用機器) (2)	1
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器) (3)	806.7
環境中への排出割合(%/年)	(CFC-11冷媒使用機器) (4)	7
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 (5)	0.1
	中型冷凍機 (6)	58
	小型冷凍機 (7)	930
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機 (8)	693.8
	中型冷凍機 (9)	9.40
	小型冷凍機 (10)	0.4
環境中への排出割合(%/年)	大型冷凍機 (11)	7.0
	中型冷凍機 (12)	15.9
	小型冷凍機 (13)	2.0
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 (14)	40.2
	小型冷凍機 (15)	334.7
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機 (16)	14.3
	小型冷凍機 (17)	1.6
環境中への排出割合(%/年)	中型冷凍機 (18)	15.9
	小型冷凍機 (19)	2.0
環境中へのCFC-12排出量(t)	大型冷凍機 (20) ※1	4.857
	中型冷凍機 (21) ※2	86.687
	小型冷凍機 (22) ※3	7.440
環境中へのCFC排出量(t)	(23) ※4	257.566

出所 (社)日本冷凍空調工業会

※1 (20)= (5) × 1000 × (8)/1000 × (11)/100

※2 (21)= (6) × 1000 × (9)/1000 × (12)/100

※3 (22)= (7) × 1000 × (10)/1000 × (13)/100

※4 (23)= (2) × 1000 × (3)/1000 × (4)/100+(5) × 1000 × (8)/1000 × (11)/100+(6) × 1000 × (9)/1000 × (12)/100

+ (7) × 1000 × (10)/1000 × (13)/100+(14) × 1000 × (16)/1000 × (18)/100+(15) × 1000 × (17)/1000 × (19)/100

(c)整備時の第一種特定製品からの CFC-12 回収量

整備時の第一種特定製品からの CFC-12 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める CFC-12 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

		平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)		(1) 92.879
環境中へのCFC排出量(t)		(23) 257.566
大型 冷凍機	環境中へのCFC-12排出量(t)	(20) 4.857
	整備時の第一種特定製品からのCFC-12回収量(t)	(24)※1 1.751
中型 冷凍機	環境中へのCFC-12排出量(t)	(21) 86.687
	整備時の第一種特定製品からのCFC-12回収量(t)	(25)※2 31.260
小型 冷凍機	環境中へのCFC-12排出量(t)	(22) 7.440
	整備時の第一種特定製品からのCFC-12回収量(t)	(26)※3 2.683

※1 (24)=(1)×((20)/(23))

※2 (25)=(1)×((21)/(23))

※3 (26)=(1)×((22)/(23))

③平成 20 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 20 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 20 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 3.105 t、中型冷凍機からは 55.427 t、小型冷凍機からは 4.757 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への排出割合 (%/年) (3)	整備時の第一種特定製品からのCFC-12回収量 (t/年) (4)	CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)
大型 冷凍機	0.1	693.8	7.0	1.751	3.105
中型 冷凍機	58	9.4	15.9	31.260	55.427
小型 冷凍機	930	0.4	2.0	2.683	4.757

※ (5)=(1)×1000×(2)/1000×(3)/100-(4)

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	3.105	3.105 (6)	—
中型冷凍機	55.427	—	55.427 (7)
小型冷凍機	4.757	—	4.757 (8)
合計	63.290	3.105	60.184

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。ここで、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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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(一般飲食店)

(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 (9)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (10)=(9)/Σ(9)	CFC-12の排出量 (t/年) (11)=(6)×(10)/100
全国計	71,310	100	3.105
北海道	3,562	5.0	0.155
青森県	851	1.2	0.037
岩手県	1,093	1.5	0.048
宮城県	1,610	2.3	0.070
秋田県	793	1.1	0.035
山形県	958	1.3	0.042
福島県	1,276	1.8	0.056
茨城県	1,831	2.6	0.080
栃木県	1,054	1.5	0.046
群馬県	1,218	1.7	0.053
埼玉県	3,024	4.2	0.132
千葉県	2,454	3.4	0.107
東京都	4,916	6.9	0.214
神奈川県	2,505	3.5	0.109
新潟県	1,613	2.3	0.070
富山県	885	1.2	0.039
石川県	817	1.1	0.036
福井県	674	0.9	0.029
山梨県	482	0.7	0.021
長野県	1,488	2.1	0.065
岐阜県	1,276	1.8	0.056
静岡県	2,994	4.2	0.130
愛知県	3,756	5.3	0.164
三重県	1,313	1.8	0.057
滋賀県	710	1.0	0.031
京都府	1,464	2.1	0.064
大阪府	4,400	6.2	0.192
兵庫県	3,512	4.9	0.153
奈良県	652	0.9	0.028
和歌山県	858	1.2	0.037
鳥取県	365	0.5	0.016
島根県	640	0.9	0.028
岡山県	974	1.4	0.042
広島県	1,467	2.1	0.064
山口県	1,041	1.5	0.045
徳島県	715	1.0	0.031
香川県	1,096	1.5	0.048
愛媛県	1,041	1.5	0.045
高知県	597	0.8	0.026
福岡県	2,338	3.3	0.102
佐賀県	679	1.0	0.030
長崎県	1,483	2.1	0.065
熊本県	1,064	1.5	0.046
大分県	778	1.1	0.034
宮崎県	736	1.0	0.032
鹿児島県	1,410	2.0	0.061
沖縄県	847	1.2	0.037

(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 (12)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (13)=(12)/Σ(12)	CFC-12の排出量 (t/年) (14)=(7)×(13)/100
全国計	508,605	100	55,427
北海道	20,082	3.9	2,189
青森県	7,444	1.5	0,811
岩手県	6,828	1.3	0,744
宮城県	10,753	2.1	1,172
秋田県	6,424	1.3	0,700
山形県	6,514	1.3	0,710
福島県	9,864	1.9	1,075
茨城県	11,531	2.3	1,257
栃木県	8,210	1.6	0,895
群馬県	9,131	1.8	0,995
埼玉県	20,102	4.0	2,191
千葉県	17,911	3.5	1,952
東京都	49,972	9.8	5,446
神奈川県	24,341	4.8	2,653
新潟県	11,715	2.3	1,277
富山県	5,137	1.0	0,560
石川県	5,436	1.1	0,592
福井県	3,991	0.8	0,435
山梨県	4,219	0.8	0,460
長野県	8,555	1.7	0,932
岐阜県	7,953	1.6	0,867
静岡県	16,574	3.3	1,806
愛知県	23,494	4.6	2,560
三重県	7,261	1.4	0,791
滋賀県	4,542	0.9	0,495
京都府	11,052	2.2	1,204
大阪府	32,412	6.4	3,532
兵庫県	20,234	4.0	2,205
奈良県	4,624	0.9	0,504
和歌山県	5,765	1.1	0,628
鳥取県	2,471	0.5	0,269
島根県	4,166	0.8	0,454
岡山県	7,467	1.5	0,814
広島県	11,144	2.2	1,214
山口県	7,253	1.4	0,790
徳島県	4,204	0.8	0,458
香川県	4,454	0.9	0,485
愛媛県	7,239	1.4	0,789
高知県	4,845	1.0	0,528
福岡県	22,008	4.3	2,398
佐賀県	4,314	0.8	0,470
長崎県	8,515	1.7	0,928
熊本県	9,010	1.8	0,982
大分県	6,304	1.2	0,687
宮崎県	5,675	1.1	0,618
鹿児島県	9,915	1.9	1,081
沖縄県	7,550	1.5	0,823

(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 (15)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (16)=(15)/Σ(15)	CFC-12の排出量 (t/年) (17)=(8)×(16)/100
全国計	924,316	100	4.757
北海道	35,988	3.9	0.185
青森県	11,241	1.2	0.058
岩手県	10,367	1.1	0.053
宮城県	17,196	1.9	0.089
秋田県	9,276	1.0	0.048
山形県	10,099	1.1	0.052
福島県	15,311	1.7	0.079
茨城県	19,958	2.2	0.103
栃木県	15,250	1.6	0.078
群馬県	15,787	1.7	0.081
埼玉県	37,397	4.0	0.192
千葉県	32,920	3.6	0.169
東京都	106,822	11.6	0.550
神奈川県	45,931	5.0	0.236
新潟県	18,064	2.0	0.093
富山県	8,154	0.9	0.042
石川県	9,539	1.0	0.049
福井県	6,864	0.7	0.035
山梨県	7,793	0.8	0.040
長野県	15,774	1.7	0.081
岐阜県	16,995	1.8	0.087
静岡県	28,463	3.1	0.146
愛知県	53,121	5.7	0.273
三重県	13,507	1.5	0.070
滋賀県	7,866	0.9	0.040
京都府	21,580	2.3	0.111
大阪府	70,180	7.6	0.361
兵庫県	41,774	4.5	0.215
奈良県	8,394	0.9	0.043
和歌山県	9,463	1.0	0.049
鳥取県	4,240	0.5	0.022
島根県	5,997	0.6	0.031
岡山県	12,987	1.4	0.067
広島県	21,188	2.3	0.109
山口県	11,227	1.2	0.058
徳島県	6,990	0.8	0.036
香川県	8,097	0.9	0.042
愛媛県	11,848	1.3	0.061
高知県	7,959	0.9	0.041
福岡県	36,113	3.9	0.186
佐賀県	6,596	0.7	0.034
長崎県	12,150	1.3	0.063
熊本県	13,306	1.4	0.068
大分県	9,570	1.0	0.049
宮崎県	8,885	1.0	0.046
鹿児島県	14,376	1.6	0.074
沖縄県	11,713	1.3	0.060

(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 (t/年) (14)	小型冷凍機からの CFC-12排出量 (t/年) (17)	非対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (18)=(14)+(17)
全国計	55.427	4.757	60.184
北海道	2.189	0.185	2.374
青森県	0.811	0.058	0.869
岩手県	0.744	0.053	0.797
宮城県	1.172	0.089	1.260
秋田県	0.700	0.048	0.748
山形県	0.710	0.052	0.762
福島県	1.075	0.079	1.154
茨城県	1.257	0.103	1.359
栃木県	0.895	0.078	0.973
群馬県	0.995	0.081	1.076
埼玉県	2.191	0.192	2.383
千葉県	1.952	0.169	2.121
東京都	5.446	0.550	5.996
神奈川県	2.653	0.236	2.889
新潟県	1.277	0.093	1.370
富山県	0.560	0.042	0.602
石川県	0.592	0.049	0.642
福井県	0.435	0.035	0.470
山梨県	0.460	0.040	0.500
長野県	0.932	0.081	1.013
岐阜県	0.867	0.087	0.954
静岡県	1.806	0.146	1.953
愛知県	2.560	0.273	2.834
三重県	0.791	0.070	0.861
滋賀県	0.495	0.040	0.535
京都府	1.204	0.111	1.315
大阪府	3.532	0.361	3.893
兵庫県	2.205	0.215	2.420
奈良県	0.504	0.043	0.547
和歌山県	0.628	0.049	0.677
鳥取県	0.269	0.022	0.291
島根県	0.454	0.031	0.485
岡山県	0.814	0.067	0.881
広島県	1.214	0.109	1.324
山口県	0.790	0.058	0.848
徳島県	0.458	0.036	0.494
香川県	0.485	0.042	0.527
愛媛県	0.789	0.061	0.850
高知県	0.528	0.041	0.569
福岡県	2.398	0.186	2.584
佐賀県	0.470	0.034	0.504
長崎県	0.928	0.063	0.990
熊本県	0.982	0.068	1.050
大分県	0.687	0.049	0.736
宮崎県	0.618	0.046	0.664
鹿児島県	1.081	0.074	1.155
沖縄県	0.823	0.060	0.883

(E) 都道府県別の排出量

	対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (11)	非対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (18)	都道府県別の CFC-12の排出量 (t/年) (19)=(11)+(18)
全国計	3.105	60.184	63.290
北海道	0.155	2.374	2.529
青森県	0.037	0.869	0.906
岩手県	0.048	0.797	0.845
宮城県	0.070	1.260	1.330
秋田県	0.035	0.748	0.782
山形県	0.042	0.762	0.804
福島県	0.056	1.154	1.209
茨城県	0.080	1.359	1.439
栃木県	0.046	0.973	1.019
群馬県	0.053	1.076	1.129
埼玉県	0.132	2.383	2.515
千葉県	0.107	2.121	2.228
東京都	0.214	5.996	6.210
神奈川県	0.109	2.889	2.998
新潟県	0.070	1.370	1.440
富山県	0.039	0.602	0.640
石川県	0.036	0.642	0.677
福井県	0.029	0.470	0.500
山梨県	0.021	0.500	0.521
長野県	0.065	1.013	1.078
岐阜県	0.056	0.954	1.010
静岡県	0.130	1.953	2.083
愛知県	0.164	2.834	2.997
三重県	0.057	0.861	0.918
滋賀県	0.031	0.535	0.566
京都府	0.064	1.315	1.379
大阪府	0.192	3.893	4.085
兵庫県	0.153	2.420	2.573
奈良県	0.028	0.547	0.576
和歌山県	0.037	0.677	0.714
鳥取県	0.016	0.291	0.307
島根県	0.028	0.485	0.513
岡山県	0.042	0.881	0.923
広島県	0.064	1.324	1.387
山口県	0.045	0.848	0.894
徳島県	0.031	0.494	0.525
香川県	0.048	0.527	0.575
愛媛県	0.045	0.850	0.895
高知県	0.026	0.569	0.595
福岡県	0.102	2.584	2.686
佐賀県	0.030	0.504	0.534
長崎県	0.065	0.990	1.055
熊本県	0.046	1.050	1.097
大分県	0.034	0.736	0.770
宮崎県	0.032	0.664	0.696
鹿児島県	0.061	1.155	1.216
沖縄県	0.037	0.883	0.920

(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。なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

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

(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20年度 (2008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
	中型冷凍機	13.5
	小型冷凍機	225.2

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、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業者の 90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	550.8
	中型冷凍機	6.9
	小型冷凍機	0.3

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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t) (1)	197.281

出所 平成20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が推計している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20年度 (2008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)	0.2	
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-11冷媒使用機器) (3)	622.0	
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
	中型冷凍機 (5)	13.5
	小型冷凍機 (6)	225.2
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機 (7)	550.8
	中型冷凍機 (8)	6.9
	小型冷凍機 (9)	0.3
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)	13.4
	小型冷凍機 (11)	81.9
平均冷媒充填量(kg/台) (R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機 (12)	8.3
	小型冷凍機 (13)	1.4
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)※	510.990	

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

$$\begin{aligned} \text{※(14)} = & (2) \times 1000 \times (3) / 1000 + (4) \times 1000 \times (7) / 1000 + (5) \times 1000 \times (8) / 1000 + (6) \times 1000 \times (9) / 1000 \\ & + (10) \times 1000 \times (12) / 1000 + (11) \times 1000 \times (13) / 1000 \end{aligned}$$

(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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	197.281
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)	510.990
環境中への排出割合(%) (15)=(1-(1)/(14))×100		61.39

③平成 20 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 20 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 20 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 0 t、中型冷凍機からは 57.187 t、小型冷凍機からは 41.477 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	550.8	61.39	0
中型冷凍機	13.5	6.9		57.187
小型冷凍機	225.2	0.3		41.477

※(4)=(1)×1000×(2)/1000×(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则认为、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分業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処分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、産業廃棄物処分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	0	0 (5)	—
中型冷凍機	57.187	—	57.187 (6)
小型冷凍機	41.477	41.477 (7)	—
合計	98.664	41.477	57.187

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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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)	産業廃棄物処分業

(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 (8)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	CFC-12の排出量 (t/年) (10)=(5)×(9)/100
全国計	71,310	100	0
北海道	3,562	5.0	0
青森県	851	1.2	0
岩手県	1,093	1.5	0
宮城県	1,610	2.3	0
秋田県	793	1.1	0
山形県	958	1.3	0
福島県	1,276	1.8	0
茨城県	1,831	2.6	0
栃木県	1,054	1.5	0
群馬県	1,218	1.7	0
埼玉県	3,024	4.2	0
千葉県	2,454	3.4	0
東京都	4,916	6.9	0
神奈川県	2,505	3.5	0
新潟県	1,613	2.3	0
富山県	885	1.2	0
石川県	817	1.1	0
福井県	674	0.9	0
山梨県	482	0.7	0
長野県	1,488	2.1	0
岐阜県	1,276	1.8	0
静岡県	2,994	4.2	0
愛知県	3,756	5.3	0
三重県	1,313	1.8	0
滋賀県	710	1.0	0
京都府	1,464	2.1	0
大阪府	4,400	6.2	0
兵庫県	3,512	4.9	0
奈良県	652	0.9	0
和歌山県	858	1.2	0
鳥取県	365	0.5	0
島根県	640	0.9	0
岡山県	974	1.4	0
広島県	1,467	2.1	0
山口県	1,041	1.5	0
徳島県	715	1.0	0
香川県	1,096	1.5	0
愛媛県	1,041	1.5	0
高知県	597	0.8	0
福岡県	2,338	3.3	0
佐賀県	679	1.0	0
長崎県	1,483	2.1	0
熊本県	1,064	1.5	0
大分県	778	1.1	0
宮崎県	736	1.0	0
鹿児島県	1,410	2.0	0
沖縄県	847	1.2	0

(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 (11)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (12)=(11)/Σ(11)	CFC-12の排出量 (t/年) (13)=(6)×(12)/100
全国計	508,605	100	57.187
北海道	20,082	3.9	2.258
青森県	7,444	1.5	0.837
岩手県	6,828	1.3	0.768
宮城県	10,753	2.1	1.209
秋田県	6,424	1.3	0.722
山形県	6,514	1.3	0.732
福島県	9,864	1.9	1.109
茨城県	11,531	2.3	1.297
栃木県	8,210	1.6	0.923
群馬県	9,131	1.8	1.027
埼玉県	20,102	4.0	2.260
千葉県	17,911	3.5	2.014
東京都	49,972	9.8	5.619
神奈川県	24,341	4.8	2.737
新潟県	11,715	2.3	1.317
富山県	5,137	1.0	0.578
石川県	5,436	1.1	0.611
福井県	3,991	0.8	0.449
山梨県	4,219	0.8	0.474
長野県	8,555	1.7	0.962
岐阜県	7,953	1.6	0.894
静岡県	16,574	3.3	1.864
愛知県	23,494	4.6	2.642
三重県	7,261	1.4	0.816
滋賀県	4,542	0.9	0.511
京都府	11,052	2.2	1.243
大阪府	32,412	6.4	3.644
兵庫県	20,234	4.0	2.275
奈良県	4,624	0.9	0.520
和歌山県	5,765	1.1	0.648
鳥取県	2,471	0.5	0.278
島根県	4,166	0.8	0.468
岡山県	7,467	1.5	0.840
広島県	11,144	2.2	1.253
山口県	7,253	1.4	0.816
徳島県	4,204	0.8	0.473
香川県	4,454	0.9	0.501
愛媛県	7,239	1.4	0.814
高知県	4,845	1.0	0.545
福岡県	22,008	4.3	2.475
佐賀県	4,314	0.8	0.485
長崎県	8,515	1.7	0.957
熊本県	9,010	1.8	1.013
大分県	6,304	1.2	0.709
宮崎県	5,675	1.1	0.638
鹿児島県	9,915	1.9	1.115
沖縄県	7,550	1.5	0.849

(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 (14)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (15)=(14)/Σ(14)	CFC-12の排出量 (t/年) (16)=(7)×(15)/100
全国計	6,839	100	41,477
北海道	280	4.1	1,698
青森県	67	1.0	0,406
岩手県	69	1.0	0,418
宮城県	194	2.8	1,177
秋田県	78	1.1	0,473
山形県	109	1.6	0,661
福島県	133	1.9	0,807
茨城県	152	2.2	0,922
栃木県	109	1.6	0,661
群馬県	131	1.9	0,794
埼玉県	392	5.7	2,377
千葉県	231	3.4	1,401
東京都	538	7.9	3,263
神奈川県	496	7.3	3,008
新潟県	190	2.8	1,152
富山県	63	0.9	0,382
石川県	61	0.9	0,370
福井県	62	0.9	0,376
山梨県	47	0.7	0,285
長野県	147	2.1	0,892
岐阜県	81	1.2	0,491
静岡県	290	4.2	1,759
愛知県	412	6.0	2,499
三重県	98	1.4	0,594
滋賀県	67	1.0	0,406
京都府	100	1.5	0,606
大阪府	353	5.2	2,141
兵庫県	287	4.2	1,741
奈良県	38	0.6	0,230
和歌山県	42	0.6	0,255
鳥取県	28	0.4	0,170
島根県	44	0.6	0,267
岡山県	140	2.0	0,849
広島県	219	3.2	1,328
山口県	107	1.6	0,649
徳島県	32	0.5	0,194
香川県	43	0.6	0,261
愛媛県	85	1.2	0,516
高知県	44	0.6	0,267
福岡県	268	3.9	1,625
佐賀県	62	0.9	0,376
長崎県	67	1.0	0,406
熊本県	85	1.2	0,516
大分県	82	1.2	0,497
宮崎県	59	0.9	0,358
鹿児島県	98	1.4	0,594
沖縄県	59	0.9	0,358

(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 (t/年) (10)	小型冷凍機からの CFC-12排出量 (t/年) (16)	対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (17)=(10)+(16)
全国計	0.000	41.477	41.477
北海道	0.000	1.698	1.698
青森県	0.000	0.406	0.406
岩手県	0.000	0.418	0.418
宮城県	0.000	1.177	1.177
秋田県	0.000	0.473	0.473
山形県	0.000	0.661	0.661
福島県	0.000	0.807	0.807
茨城県	0.000	0.922	0.922
栃木県	0.000	0.661	0.661
群馬県	0.000	0.794	0.794
埼玉県	0.000	2.377	2.377
千葉県	0.000	1.401	1.401
東京都	0.000	3.263	3.263
神奈川県	0.000	3.008	3.008
新潟県	0.000	1.152	1.152
富山県	0.000	0.382	0.382
石川県	0.000	0.370	0.370
福井県	0.000	0.376	0.376
山梨県	0.000	0.285	0.285
長野県	0.000	0.892	0.892
岐阜県	0.000	0.491	0.491
静岡県	0.000	1.759	1.759
愛知県	0.000	2.499	2.499
三重県	0.000	0.594	0.594
滋賀県	0.000	0.406	0.406
京都府	0.000	0.606	0.606
大阪府	0.000	2.141	2.141
兵庫県	0.000	1.741	1.741
奈良県	0.000	0.230	0.230
和歌山県	0.000	0.255	0.255
鳥取県	0.000	0.170	0.170
島根県	0.000	0.267	0.267
岡山県	0.000	0.849	0.849
広島県	0.000	1.328	1.328
山口県	0.000	0.649	0.649
徳島県	0.000	0.194	0.194
香川県	0.000	0.261	0.261
愛媛県	0.000	0.516	0.516
高知県	0.000	0.267	0.267
福岡県	0.000	1.625	1.625
佐賀県	0.000	0.376	0.376
長崎県	0.000	0.406	0.406
熊本県	0.000	0.516	0.516
大分県	0.000	0.497	0.497
宮崎県	0.000	0.358	0.358
鹿児島県	0.000	0.594	0.594
沖縄県	0.000	0.358	0.358

(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 (t/年) (17)	非対象業種からのCFC-12の 排出量 (t/年) (13)	都道府県別の CFC-12の排出量 (t/年) (18)=(17)+(13)
全国計	41.477	57.187	98.664
北海道	1.698	2.258	3.956
青森県	0.406	0.837	1.243
岩手県	0.418	0.768	1.186
宮城県	1.177	1.209	2.386
秋田県	0.473	0.722	1.195
山形県	0.661	0.732	1.393
福島県	0.807	1.109	1.916
茨城県	0.922	1.297	2.218
栃木県	0.661	0.923	1.584
群馬県	0.794	1.027	1.821
埼玉県	2.377	2.260	4.638
千葉県	1.401	2.014	3.415
東京都	3.263	5.619	8.882
神奈川県	3.008	2.737	5.745
新潟県	1.152	1.317	2.470
富山県	0.382	0.578	0.960
石川県	0.370	0.611	0.981
福井県	0.376	0.449	0.825
山梨県	0.285	0.474	0.759
長野県	0.892	0.962	1.853
岐阜県	0.491	0.894	1.385
静岡県	1.759	1.864	3.622
愛知県	2.499	2.642	5.140
三重県	0.594	0.816	1.411
滋賀県	0.406	0.511	0.917
京都府	0.606	1.243	1.849
大阪府	2.141	3.644	5.785
兵庫県	1.741	2.275	4.016
奈良県	0.230	0.520	0.750
和歌山県	0.255	0.648	0.903
鳥取県	0.170	0.278	0.448
島根県	0.267	0.468	0.735
岡山県	0.849	0.840	1.689
広島県	1.328	1.253	2.581
山口県	0.649	0.816	1.464
徳島県	0.194	0.473	0.667
香川県	0.261	0.501	0.762
愛媛県	0.516	0.814	1.329
高知県	0.267	0.545	0.812
福岡県	1.625	2.475	4.100
佐賀県	0.376	0.485	0.861
長崎県	0.406	0.957	1.364
熊本県	0.516	1.013	1.529
大分県	0.497	0.709	1.206
宮崎県	0.358	0.638	0.996
鹿児島県	0.594	1.115	1.709
沖縄県	0.358	0.849	1.207

3. 業務用冷凍空調機器からの CFC-115(R-502 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。

なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

また、平成19年10月1日に「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の一部を改正する法律」が施行され、新たに機器整備時におけるフロン類回収義務・報告義務が明確化されたことを受け、整備時回収量の実績値が公表されています。本推計においても、平成20年度分の推計より整備時回収量を差し引くこととします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に市中} \\ \text{で稼働している製} \\ \text{品群毎の機器の} \\ \text{台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷} \\ \text{媒} \\ \text{充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)CFC-} \\ \text{115の} \\ \text{R-502冷} \\ \text{媒中の構} \\ \text{成比} \\ \text{(％)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)環境中} \\ \text{への排出} \\ \text{割合} \\ \text{(％/年)} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{(E)整備時の} \\ \text{第一種特定製} \\ \text{品からの回収} \\ \text{量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array}$$

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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	40.2
	小型冷凍機	334.7

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、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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	14.3
	小型冷凍機	1.6

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。

なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において示された、新たな機器稼働時の排出係数を採用したため、平成20年度以前の調査における排出割合とは数値の考え方が異なります。具体的には、新たな機器稼働時の排出係数では、整備時に回収される冷媒量も排出されたものと考えて係数を定めています。これは、届出に基づいて把握された整備時回収量を推計された排出量から差し引くことを前提としたことによります。

		平成20年度 (2008年度)
環境中への排出割合	中型冷凍機	15.9
	小型冷凍機	2.0

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(E) 整備時の第一種特定製品からの回収量

整備時の第一種特定製品からの R-502 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める R-502 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

(a) 整備時の第一種特定製品からの CFC 回収量

整備時の第一種特定製品からの CFC 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20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量 (1)	92.879

出所 経済産業省「平成20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)当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量

当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している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市中で稼働している製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量及び当該年に稼働している製品群毎の環境への排出割合を乗じることで推計します。

		平成20年度 (2008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)	(CFC-11冷媒使用機器) (2)	1
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器) (3)	806.7
環境中への排出割合(%/年)	(CFC-11冷媒使用機器) (4)	7
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 (5)	0.1
	中型冷凍機 (6)	58
	小型冷凍機 (7)	930
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機 (8)	693.8
	中型冷凍機 (9)	9.4
	小型冷凍機 (10)	0.4
環境中への排出割合(%/年)	大型冷凍機 (11)	7.0
	中型冷凍機 (12)	15.9
	小型冷凍機 (13)	2.0
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 (14)	40.2
	小型冷凍機 (15)	334.7
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機 (16)	14.3
	小型冷凍機 (17)	1.6
環境中への排出割合(%/年)	中型冷凍機 (18)	15.9
	小型冷凍機 (19)	2.0
環境中へのR-502排出量(t)	中型冷凍機 (20) ※1	91.403
	小型冷凍機 (21) ※2	10.710
環境中へのCFC排出量(t)	(22) ※3	257.566

出所 (社)日本冷凍空調工業会

※1 (20)= (14) × 1000 × (16)/1000 × (18)/100

※2 (21)= (15) × 1000 × (17)/1000 × (19)/100

※3 (22)= (2) × 1000 × (3)/1000 × (4)/100+(5) × 1000 × (8)/1000 × (11)/100+(6) × 1000 × (9)/1000 × (12)/100
+(7) × 1000 × (10)/1000 × (13)/100+(14) × 1000 × (16)/1000 × (18)/100+(15) × 1000 × (17)/1000 × (19)/100

(c)整備時の第一種特定製品からの R-502 回収量

整備時の第一種特定製品からの R-502 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める CFC-11 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

		平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)		(1) 92.879
CFC-115のR-502冷媒中の構成比(%)		(23) 51.2
環境中へのCFC排出量(t)		(22) 257.566
中型 冷凍機	環境中へのR-502排出量(t)	(20) 91.403
	整備時の第一種特定製品からのCFC-115回収量(t)	(24)※1 16.876
小型 冷凍機	環境中へのR-502排出量(t)	(21) 10.710
	整備時の第一種特定製品からのCFC-115回収量(t)	(25)※1 1.977

※1 (24)=(1) × (23) / 100 × ((20) / (22))

※2 (25)=(1) × (23) / 100 × ((21) / (22))

③平成 20 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 20 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 20 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 29.923t、小型冷凍機からは 3.506 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	CFC-115のR-502冷媒中の構成比 (%) (3)	環境中への排出割合 (%/年) (4)	整備時の第一種特定製品からのR-502回収量 (t/年) (5)	CFC-115の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (6)
中型 冷凍機	40.2	14.3	51.2	15.9	16.876	29.923
小型 冷凍機	334.7	1.6		2.0	1.977	3.506

※ (6)=(1) × 1000 × (2) / 1000 × (3) / 100 × (4) / 100 - (5)

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	29.923	—	29.923 (7)
小型冷凍機	3.506	—	3.506 (8)
合計	33.429	—	33.429

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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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(一般飲食店)

(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 (9)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (10)=(9)/Σ(9)	CFC-115の排出量 (t/年) (11)=(7)×(10)/100
全国計	508,605	100	29,923
北海道	20,082	3.9	1.181
青森県	7,444	1.5	0.438
岩手県	6,828	1.3	0.402
宮城県	10,753	2.1	0.633
秋田県	6,424	1.3	0.378
山形県	6,514	1.3	0.383
福島県	9,864	1.9	0.580
茨城県	11,531	2.3	0.678
栃木県	8,210	1.6	0.483
群馬県	9,131	1.8	0.537
埼玉県	20,102	4.0	1.183
千葉県	17,911	3.5	1.054
東京都	49,972	9.8	2.940
神奈川県	24,341	4.8	1.432
新潟県	11,715	2.3	0.689
富山県	5,137	1.0	0.302
石川県	5,436	1.1	0.320
福井県	3,991	0.8	0.235
山梨県	4,219	0.8	0.248
長野県	8,555	1.7	0.503
岐阜県	7,953	1.6	0.468
静岡県	16,574	3.3	0.975
愛知県	23,494	4.6	1.382
三重県	7,261	1.4	0.427
滋賀県	4,542	0.9	0.267
京都府	11,052	2.2	0.650
大阪府	32,412	6.4	1.907
兵庫県	20,234	4.0	1.190
奈良県	4,624	0.9	0.272
和歌山県	5,765	1.1	0.339
鳥取県	2,471	0.5	0.145
島根県	4,166	0.8	0.245
岡山県	7,467	1.5	0.439
広島県	11,144	2.2	0.656
山口県	7,253	1.4	0.427
徳島県	4,204	0.8	0.247
香川県	4,454	0.9	0.262
愛媛県	7,239	1.4	0.426
高知県	4,845	1.0	0.285
福岡県	22,008	4.3	1.295
佐賀県	4,314	0.8	0.254
長崎県	8,515	1.7	0.501
熊本県	9,010	1.8	0.530
大分県	6,304	1.2	0.371
宮崎県	5,675	1.1	0.334
鹿児島県	9,915	1.9	0.583
沖縄県	7,550	1.5	0.444

(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 (12)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (13)=(12)/Σ(12)	CFC-115の排出量 (t/年) (14)=(8)×(13)/100
全国計	924,316	100	3.506
北海道	35,988	3.9	0.137
青森県	11,241	1.2	0.043
岩手県	10,367	1.1	0.039
宮城県	17,196	1.9	0.065
秋田県	9,276	1.0	0.035
山形県	10,099	1.1	0.038
福島県	15,311	1.7	0.058
茨城県	19,958	2.2	0.076
栃木県	15,250	1.6	0.058
群馬県	15,787	1.7	0.060
埼玉県	37,397	4.0	0.142
千葉県	32,920	3.6	0.125
東京都	106,822	11.6	0.405
神奈川県	45,931	5.0	0.174
新潟県	18,064	2.0	0.069
富山県	8,154	0.9	0.031
石川県	9,539	1.0	0.036
福井県	6,864	0.7	0.026
山梨県	7,793	0.8	0.030
長野県	15,774	1.7	0.060
岐阜県	16,995	1.8	0.064
静岡県	28,463	3.1	0.108
愛知県	53,121	5.7	0.202
三重県	13,507	1.5	0.051
滋賀県	7,866	0.9	0.030
京都府	21,580	2.3	0.082
大阪府	70,180	7.6	0.266
兵庫県	41,774	4.5	0.158
奈良県	8,394	0.9	0.032
和歌山県	9,463	1.0	0.036
鳥取県	4,240	0.5	0.016
島根県	5,997	0.6	0.023
岡山県	12,987	1.4	0.049
広島県	21,188	2.3	0.080
山口県	11,227	1.2	0.043
徳島県	6,990	0.8	0.027
香川県	8,097	0.9	0.031
愛媛県	11,848	1.3	0.045
高知県	7,959	0.9	0.030
福岡県	36,113	3.9	0.137
佐賀県	6,596	0.7	0.025
長崎県	12,150	1.3	0.046
熊本県	13,306	1.4	0.050
大分県	9,570	1.0	0.036
宮崎県	8,885	1.0	0.034
鹿児島県	14,376	1.6	0.055
沖縄県	11,713	1.3	0.044

(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 (t/年) (11)	小型冷凍機からの CFC-115の排出量 (t/年) (14)	都道府県別の CFC-115の排出量 (t/年) (15)=(11)+(14)
全国計	29.923	3.506	33.429
北海道	1.181	0.137	1.318
青森県	0.438	0.043	0.481
岩手県	0.402	0.039	0.441
宮城県	0.633	0.065	0.698
秋田県	0.378	0.035	0.413
山形県	0.383	0.038	0.422
福島県	0.580	0.058	0.638
茨城県	0.678	0.076	0.754
栃木県	0.483	0.058	0.541
群馬県	0.537	0.060	0.597
埼玉県	1.183	0.142	1.325
千葉県	1.054	0.125	1.179
東京都	2.940	0.405	3.345
神奈川県	1.432	0.174	1.606
新潟県	0.689	0.069	0.758
富山県	0.302	0.031	0.333
石川県	0.320	0.036	0.356
福井県	0.235	0.026	0.261
山梨県	0.248	0.030	0.278
長野県	0.503	0.060	0.563
岐阜県	0.468	0.064	0.532
静岡県	0.975	0.108	1.083
愛知県	1.382	0.202	1.584
三重県	0.427	0.051	0.478
滋賀県	0.267	0.030	0.297
京都府	0.650	0.082	0.732
大阪府	1.907	0.266	2.173
兵庫県	1.190	0.158	1.349
奈良県	0.272	0.032	0.304
和歌山県	0.339	0.036	0.375
鳥取県	0.145	0.016	0.161
島根県	0.245	0.023	0.268
岡山県	0.439	0.049	0.489
広島県	0.656	0.080	0.736
山口県	0.427	0.043	0.469
徳島県	0.247	0.027	0.274
香川県	0.262	0.031	0.293
愛媛県	0.426	0.045	0.471
高知県	0.285	0.030	0.315
福岡県	1.295	0.137	1.432
佐賀県	0.254	0.025	0.279
長崎県	0.501	0.046	0.547
熊本県	0.530	0.050	0.581
大分県	0.371	0.036	0.407
宮崎県	0.334	0.034	0.368
鹿児島県	0.583	0.055	0.638
沖縄県	0.444	0.044	0.489

(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。平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に使用済みとなる製品群} \\ \text{毎の機器の台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷媒} \\ \text{充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)CFC-115のR-} \\ \text{502冷媒中の構成} \\ \text{比} \\ \text{(％)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)環境中への排} \\ \text{出割合} \\ \text{(％/年)} \\ \hline \end{array}$$

(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20年度 (2008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	13.4
	小型冷凍機	81.9

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業者の 90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	8.3
	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、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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t) (1)	197.281

出所 平成20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が推計している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20年度 (2008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)		0.2
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-11冷媒使用機器) (3)		622.0
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
	中型冷凍機 (5)	13.5
	小型冷凍機 (6)	225.2
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機 (7)	550.8
	中型冷凍機 (8)	6.9
	小型冷凍機 (9)	0.3
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)	13.4
	小型冷凍機 (11)	81.9
平均冷媒充填量(kg/台) (R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機 (12)	8.3
	小型冷凍機 (13)	1.4
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)※		510.990

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

$$\begin{aligned} \text{※(14)} = & (2) \times 1000 \times (3) / 1000 + (4) \times 1000 \times (7) / 1000 + (5) \times 1000 \times (8) / 1000 + (6) \times 1000 \times (9) / 1000 \\ & + (10) \times 1000 \times (12) / 1000 + (11) \times 1000 \times (13) / 1000 \end{aligned}$$

(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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	197.281
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)	510.990
環境中への排出割合(%) $(15)=(1-(1)/(14)) \times 100$		61.39

③平成 20 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 20 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 20 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 34.960t、小型冷凍機からは 36.041 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)	CFC-115のR-502冷媒中の構成比 (%) (3)	環境中への排出割合 (%/年) (4)	CFC-115の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)※
中型冷凍機	13.4	8.3	51.2	61.39	34.960
小型冷凍機	81.9	1.4			36.041

※(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、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分業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処分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、産業廃棄物処分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	34.960	—	34.960 (6)
小型冷凍機	36.041	36.041 (7)	—
合計	71.001	36.041	34.960

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。ここで、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。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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)	産業廃棄物処分業

(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 (8)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	CFC-115の排出量 (t/年) (10)=(6)×(9)/100
全国計	508,605	100	34,960
北海道	20,082	3.9	1,380
青森県	7,444	1.5	0,512
岩手県	6,828	1.3	0,469
宮城県	10,753	2.1	0,739
秋田県	6,424	1.3	0,442
山形県	6,514	1.3	0,448
福島県	9,864	1.9	0,678
茨城県	11,531	2.3	0,793
栃木県	8,210	1.6	0,564
群馬県	9,131	1.8	0,628
埼玉県	20,102	4.0	1,382
千葉県	17,911	3.5	1,231
東京都	49,972	9.8	3,435
神奈川県	24,341	4.8	1,673
新潟県	11,715	2.3	0,805
富山県	5,137	1.0	0,353
石川県	5,436	1.1	0,374
福井県	3,991	0.8	0,274
山梨県	4,219	0.8	0,290
長野県	8,555	1.7	0,588
岐阜県	7,953	1.6	0,547
静岡県	16,574	3.3	1,139
愛知県	23,494	4.6	1,615
三重県	7,261	1.4	0,499
滋賀県	4,542	0.9	0,312
京都府	11,052	2.2	0,760
大阪府	32,412	6.4	2,228
兵庫県	20,234	4.0	1,391
奈良県	4,624	0.9	0,318
和歌山県	5,765	1.1	0,396
鳥取県	2,471	0.5	0,170
島根県	4,166	0.8	0,286
岡山県	7,467	1.5	0,513
広島県	11,144	2.2	0,766
山口県	7,253	1.4	0,499
徳島県	4,204	0.8	0,289
香川県	4,454	0.9	0,306
愛媛県	7,239	1.4	0,498
高知県	4,845	1.0	0,333
福岡県	22,008	4.3	1,513
佐賀県	4,314	0.8	0,297
長崎県	8,515	1.7	0,585
熊本県	9,010	1.8	0,619
大分県	6,304	1.2	0,433
宮崎県	5,675	1.1	0,390
鹿児島県	9,915	1.9	0,682
沖縄県	7,550	1.5	0,519

(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 (11)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (12)=(11)/Σ(11)	CFC-115の排出量 (t/年) (13)=(7)×(12)/100
全国計	6,839	100	36.041
北海道	280	4.1	1.476
青森県	67	1.0	0.353
岩手県	69	1.0	0.364
宮城県	194	2.8	1.022
秋田県	78	1.1	0.411
山形県	109	1.6	0.574
福島県	133	1.9	0.701
茨城県	152	2.2	0.801
栃木県	109	1.6	0.574
群馬県	131	1.9	0.690
埼玉県	392	5.7	2.066
千葉県	231	3.4	1.217
東京都	538	7.9	2.835
神奈川県	496	7.3	2.614
新潟県	190	2.8	1.001
富山県	63	0.9	0.332
石川県	61	0.9	0.321
福井県	62	0.9	0.327
山梨県	47	0.7	0.248
長野県	147	2.1	0.775
岐阜県	81	1.2	0.427
静岡県	290	4.2	1.528
愛知県	412	6.0	2.171
三重県	98	1.4	0.516
滋賀県	67	1.0	0.353
京都府	100	1.5	0.527
大阪府	353	5.2	1.860
兵庫県	287	4.2	1.512
奈良県	38	0.6	0.200
和歌山県	42	0.6	0.221
鳥取県	28	0.4	0.148
島根県	44	0.6	0.232
岡山県	140	2.0	0.738
広島県	219	3.2	1.154
山口県	107	1.6	0.564
徳島県	32	0.5	0.169
香川県	43	0.6	0.227
愛媛県	85	1.2	0.448
高知県	44	0.6	0.232
福岡県	268	3.9	1.412
佐賀県	62	0.9	0.327
長崎県	67	1.0	0.353
熊本県	85	1.2	0.448
大分県	82	1.2	0.432
宮崎県	59	0.9	0.311
鹿児島県	98	1.4	0.516
沖縄県	59	0.9	0.311

(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 (t/年) (10)	小型冷凍機からの CFC-115の排出量 (t/年) (13)	都道府県別の CFC-115の排出量 (t/年) (14)=(10)+(13)
全国計	34.960	36.041	71.001
北海道	1.380	1.476	2.856
青森県	0.512	0.353	0.865
岩手県	0.469	0.364	0.833
宮城県	0.739	1.022	1.761
秋田県	0.442	0.411	0.853
山形県	0.448	0.574	1.022
福島県	0.678	0.701	1.379
茨城県	0.793	0.801	1.594
栃木県	0.564	0.574	1.139
群馬県	0.628	0.690	1.318
埼玉県	1.382	2.066	3.448
千葉県	1.231	1.217	2.448
東京都	3.435	2.835	6.270
神奈川県	1.673	2.614	4.287
新潟県	0.805	1.001	1.807
富山県	0.353	0.332	0.685
石川県	0.374	0.321	0.695
福井県	0.274	0.327	0.601
山梨県	0.290	0.248	0.538
長野県	0.588	0.775	1.363
岐阜県	0.547	0.427	0.974
静岡県	1.139	1.528	2.668
愛知県	1.615	2.171	3.786
三重県	0.499	0.516	1.016
滋賀県	0.312	0.353	0.665
京都府	0.760	0.527	1.287
大阪府	2.228	1.860	4.088
兵庫県	1.391	1.512	2.903
奈良県	0.318	0.200	0.518
和歌山県	0.396	0.221	0.618
鳥取県	0.170	0.148	0.317
島根県	0.286	0.232	0.518
岡山県	0.513	0.738	1.251
広島県	0.766	1.154	1.920
山口県	0.499	0.564	1.062
徳島県	0.289	0.169	0.458
香川県	0.306	0.227	0.533
愛媛県	0.498	0.448	0.946
高知県	0.333	0.232	0.565
福岡県	1.513	1.412	2.925
佐賀県	0.297	0.327	0.623
長崎県	0.585	0.353	0.938
熊本県	0.619	0.448	1.067
大分県	0.433	0.432	0.865
宮崎県	0.390	0.311	0.701
鹿児島県	0.682	0.516	1.198
沖縄県	0.519	0.311	0.830

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。なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \underbrace{\begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に生産・出荷された製品群} \\ \text{毎の機器の台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)環境中への排出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array}}_{\text{(当該年に生産・出荷された機器に含まれる冷媒量の推計)}}$$

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20年度 (2008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	0.1

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、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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	1,462.5

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、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20年度 (2008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20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20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20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、1.609 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への排出割合 (%/年) (3)	HCFC-123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	0.1	1,462.5	1.1	1.609

※(4)=(1)×1000×(2)/1000×(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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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 ²)	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)」	783,268,789	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)」	157,074,300	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 ²) (5)	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 ²)		
		対象業種 (6)	非対象業種 (7)	対象業種 (8)=(5)×(6)/((6)+(7))	非対象業種 (9)=(5)×(7)/((6)+(7))	
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705	
「病院・ホテル(非木造)」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300	
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005	
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)				(10)	19.4 (10-1)	80.6 (10-2)

(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 (4)	対象業種 (11)=(4)×(10-1)/100	非対象業種 (12)=(4)×(10-2)/100
大型冷凍機	1.609	0.312	1.297

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20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㎡) (13)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (14)=(13)/Σ(13)	HCFC-123の排出量 (t/年) (15)=(11)×(14)/100
全国計	182.1	100	0.312
北海道	7.5	4.1	0.013
青森県	1.5	0.8	0.003
岩手県	1.5	0.8	0.003
宮城県	3.2	1.7	0.005
秋田県	1.2	0.7	0.002
山形県	1.4	0.7	0.002
福島県	2.5	1.4	0.004
茨城県	3.8	2.1	0.007
栃木県	2.7	1.5	0.005
群馬県	2.7	1.5	0.005
埼玉県	6.6	3.6	0.011
千葉県	7.0	3.9	0.012
東京都	29.2	16.0	0.050
神奈川県	10.8	6.0	0.019
新潟県	3.3	1.8	0.006
富山県	1.9	1.0	0.003
石川県	1.8	1.0	0.003
福井県	1.2	0.7	0.002
山梨県	1.1	0.6	0.002
長野県	3.0	1.7	0.005
岐阜県	2.8	1.6	0.005
静岡県	5.2	2.9	0.009
愛知県	11.4	6.3	0.020
三重県	2.6	1.4	0.004
滋賀県	1.9	1.0	0.003
京都府	3.7	2.0	0.006
大阪府	15.6	8.6	0.027
兵庫県	7.1	3.9	0.012
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	0.8	0.5	0.001
岡山県	2.6	1.5	0.005
広島県	4.1	2.3	0.007
山口県	2.0	1.1	0.003
徳島県	1.2	0.6	0.002
香川県	1.7	0.9	0.003
愛媛県	1.9	1.0	0.003
高知県	0.9	0.5	0.002
福岡県	7.3	4.0	0.013
佐賀県	1.1	0.6	0.002
長崎県	1.7	0.9	0.003
熊本県	2.1	1.2	0.004
大分県	1.6	0.9	0.003
宮崎県	1.5	0.8	0.003
鹿児島県	2.0	1.1	0.003
沖縄県	1.8	1.0	0.003

(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㎡) (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	HCFC-123の排出量 (t/年) (18)=(12)×(17)/100
全国計	758.2	100	1.297
北海道	35.3	4.7	0.060
青森県	6.6	0.9	0.011
岩手県	6.7	0.9	0.011
宮城県	13.4	1.8	0.023
秋田県	5.4	0.7	0.009
山形県	6.2	0.8	0.011
福島県	11.4	1.5	0.020
茨城県	15.3	2.0	0.026
栃木県	12.2	1.6	0.021
群馬県	12.0	1.6	0.020
埼玉県	25.7	3.4	0.044
千葉県	28.3	3.7	0.048
東京都	106.6	14.1	0.182
神奈川県	42.0	5.5	0.072
新潟県	14.5	1.9	0.025
富山県	7.8	1.0	0.013
石川県	8.6	1.1	0.015
福井県	5.2	0.7	0.009
山梨県	5.5	0.7	0.009
長野県	15.5	2.0	0.027
岐阜県	12.0	1.6	0.020
静岡県	24.0	3.2	0.041
愛知県	44.6	5.9	0.076
三重県	11.5	1.5	0.020
滋賀県	7.9	1.0	0.014
京都府	15.1	2.0	0.026
大阪府	59.4	7.8	0.102
兵庫県	29.0	3.8	0.050
奈良県	5.5	0.7	0.009
和歌山県	5.5	0.7	0.009
鳥取県	3.7	0.5	0.006
島根県	3.7	0.5	0.006
岡山県	11.3	1.5	0.019
広島県	17.1	2.3	0.029
山口県	8.9	1.2	0.015
徳島県	5.2	0.7	0.009
香川県	7.2	0.9	0.012
愛媛県	8.6	1.1	0.015
高知県	4.4	0.6	0.008
福岡県	31.3	4.1	0.054
佐賀県	4.9	0.6	0.008
長崎県	8.2	1.1	0.014
熊本県	10.5	1.4	0.018
大分県	8.1	1.1	0.014
宮崎県	7.1	0.9	0.012
鹿児島県	10.2	1.3	0.017
沖縄県	9.0	1.2	0.015

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-123の排出量 (t/年) (15)	非対象業種からの HCFC-123の排出量 (t/年) (18)	都道府県別の HCFC-123の排出量 (t/年) (19)=(15)+(18)
全国計	0.312	1.297	1.609
北海道	0.013	0.060	0.073
青森県	0.003	0.011	0.014
岩手県	0.003	0.011	0.014
宮城県	0.005	0.023	0.028
秋田県	0.002	0.009	0.011
山形県	0.002	0.011	0.013
福島県	0.004	0.020	0.024
茨城県	0.007	0.026	0.033
栃木県	0.005	0.021	0.026
群馬県	0.005	0.020	0.025
埼玉県	0.011	0.044	0.055
千葉県	0.012	0.048	0.061
東京都	0.050	0.182	0.232
神奈川県	0.019	0.072	0.090
新潟県	0.006	0.025	0.031
富山県	0.003	0.013	0.017
石川県	0.003	0.015	0.018
福井県	0.002	0.009	0.011
山梨県	0.002	0.009	0.011
長野県	0.005	0.027	0.032
岐阜県	0.005	0.020	0.025
静岡県	0.009	0.041	0.050
愛知県	0.020	0.076	0.096
三重県	0.004	0.020	0.024
滋賀県	0.003	0.014	0.017
京都府	0.006	0.026	0.032
大阪府	0.027	0.102	0.128
兵庫県	0.012	0.050	0.062
奈良県	0.002	0.009	0.012
和歌山県	0.002	0.009	0.012
鳥取県	0.001	0.006	0.008
島根県	0.001	0.006	0.008
岡山県	0.005	0.019	0.024
広島県	0.007	0.029	0.036
山口県	0.003	0.015	0.019
徳島県	0.002	0.009	0.011
香川県	0.003	0.012	0.015
愛媛県	0.003	0.015	0.018
高知県	0.002	0.008	0.009
福岡県	0.013	0.054	0.066
佐賀県	0.002	0.008	0.010
長崎県	0.003	0.014	0.017
熊本県	0.004	0.018	0.022
大分県	0.003	0.014	0.017
宮崎県	0.003	0.012	0.015
鹿児島県	0.003	0.017	0.021
沖縄県	0.003	0.015	0.018

(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。なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

また、平成 19 年 10 月 1 日に「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の一部を改正する法律」が施行され、新たに機器整備時におけるフロン類回収義務・報告義務が明確化されたことをうけ、整備時回収量の実績値が公表されています。本推計においても、平成 20 年度分の推計より整備時回収量を差し引くこととします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への排} \\ \text{出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に市中} \\ \text{で稼働している製} \\ \text{品群毎の機器の} \\ \text{台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷媒} \\ \text{充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)環境中への排} \\ \text{出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)整備時の第一} \\ \text{種特定製品から} \\ \text{の回収量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array}$$

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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	2.1

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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	1,066.5

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。

なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において示された、新たな機器稼働時の排出係数を採用したため、平成20年度以前の調査における排出割合とは数値の考え方が異なります。具体的には、新たな機器稼働時の排出係数では、整備時に回収される冷媒量も排出されたものと考えて係数を定めています。これは、届出に基づいて把握された整備時回収量を推計された排出量から差し引くことを前提としたことによります。

	平成20年度 (2008年度)
環境中への排出割合(%/年)	7

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(D) 整備時の第一種特定製品からの HCFC-123 回収量

整備時の第一種特定製品からの HCFC-123 回収量は、当該年に市中で稼働している HCFC 使用機器全体からの排出量に占める HCFC-123 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

(a) 整備時の第一種特定製品からの HCFC 回収量

整備時の第一種特定製品からの HCFC 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20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からの HCFC の回収量(t) (1)	935.027

出所 経済産業省「平成20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)当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量

当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している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市中で稼働している製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量及び当該年に稼働している製品群毎の環境への排出割合を乗じることで推計します。

		平成20年度 (2008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)	(HCFC-123冷媒使用機器) (2)	2.1
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-123冷媒使用機器) (3)	1,066.5
環境中への排出割合(%/台)	(HCFC-123冷媒使用機器) (4)	7
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 (5)	0.3
	中型冷凍機 (6)	97.2
	小型冷凍機 (7)	171.2
	業務用空調機 (8)	5,674.90
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機 (9)	300.0
	中型冷凍機 (10)	260.6
	小型冷凍機 (11)	5.5
	業務用空調機 (12)	9.2
環境中への排出割合(%/年)	大型冷凍機 (13)	12.0
	中型冷凍機 (14)	16.0
	小型冷凍機 (15)	2
	業務用空調機 (16)	3.9
環境中へのHCFC-123排出量(t/年)	(17) ※1	156.776
当該年に市中で稼働している製品群に含まれる冷媒充填量(t)	(18) ※2	6,275.413

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

※1 (17)= (2) × 1000 × (3)/1000 × (4)/100

※2 (18)= (2) × 1000 × (3)/1000 × (4)/100+(5) × 1000 × (9)/1000 × (13)/100+(6) × 1000 × (10)/1000 × (14)/100
+(7) × 1000 × (11)/1000 × (15)/100+(8) × 1000 × (12)/1000 × (16)/100

(c)整備時の第一種特定製品からの HCFC-123 の回収量

整備時の第一種特定製品からの HCFC-123 回収量は、当該年に市中で稼働している HCFC 使用機器全体からの排出量に占める HCFC-123 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

		平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)		935.027
環境中へのHCFC排出量(t)		6,275.413
大型 冷凍機	環境中へのHCFC-123排出量(t)	156.776
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-123回収量(t)	23.359

※(19)=(1)×((17)/(18))

③平成 20 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 20 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 20 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、133.416 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への排出割合 (%/年) (3)	整備時の第一種特定製品からの HCFC-123回収量 (t/年) (4)	HCFC-123の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)
大型 冷凍機	2.1	1,066.5	7	23.359	133.416

※(5)=(1)×1000×(2)/1000×(3)/100-(4)

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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 ²)	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)」	783,268,789	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)」	157,074,300	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 ²) (6)	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 ²)		
		対象業種 (7)	非対象業種 (8)	対象業種 (9)=(6)×(7)/(7)+(8)	非対象業種 (10)=(6)×(8)/(7)+(8)	
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705	
「病院・ホテル(非木造)」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300	
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005	
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)				(11)	19.4 (11-1)	80.6 (11-2)

(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 (5)	対象業種 (12)=(5)×(11-1)/100	非対象業種 (13)=(5)×(11-2)/100
大型冷凍機	133.416	25.837	107.579

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 20 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㎡) (14)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (15)=(14)/Σ(14)	HCFC-123の排出量 (t/年) (16)=(12)×(15)/100
全国計	182.1	100	25.837
北海道	7.5	4.1	1.063
青森県	1.5	0.8	0.214
岩手県	1.5	0.8	0.208
宮城県	3.2	1.7	0.452
秋田県	1.2	0.7	0.177
山形県	1.4	0.7	0.192
福島県	2.5	1.4	0.353
茨城県	3.8	2.1	0.539
栃木県	2.7	1.5	0.390
群馬県	2.7	1.5	0.386
埼玉県	6.6	3.6	0.942
千葉県	7.0	3.9	1.000
東京都	29.2	16.0	4.140
神奈川県	10.8	6.0	1.538
新潟県	3.3	1.8	0.473
富山県	1.9	1.0	0.266
石川県	1.8	1.0	0.262
福井県	1.2	0.7	0.168
山梨県	1.1	0.6	0.160
長野県	3.0	1.7	0.432
岐阜県	2.8	1.6	0.404
静岡県	5.2	2.9	0.740
愛知県	11.4	6.3	1.618
三重県	2.6	1.4	0.363
滋賀県	1.9	1.0	0.271
京都府	3.7	2.0	0.521
大阪府	15.6	8.6	2.210
兵庫県	7.1	3.9	1.013
奈良県	1.3	0.7	0.191
和歌山県	1.2	0.7	0.168
鳥取県	0.8	0.4	0.113
島根県	0.8	0.5	0.119
岡山県	2.6	1.5	0.375
広島県	4.1	2.3	0.583
山口県	2.0	1.1	0.288
徳島県	1.2	0.6	0.165
香川県	1.7	0.9	0.237
愛媛県	1.9	1.0	0.270
高知県	0.9	0.5	0.127
福岡県	7.3	4.0	1.039
佐賀県	1.1	0.6	0.151
長崎県	1.7	0.9	0.235
熊本県	2.1	1.2	0.302
大分県	1.6	0.9	0.234
宮崎県	1.5	0.8	0.209
鹿児島県	2.0	1.1	0.284
沖縄県	1.8	1.0	0.252

(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㎡) (17)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (18)=(17)/Σ(17)	HCFC-123の排出量 (t/年) (19)=(13)×(18)/100
全国計	758.2	100	107.579
北海道	35.3	4.7	5.003
青森県	6.6	0.9	0.942
岩手県	6.7	0.9	0.948
宮城県	13.4	1.8	1.906
秋田県	5.4	0.7	0.772
山形県	6.2	0.8	0.885
福島県	11.4	1.5	1.621
茨城県	15.3	2.0	2.167
栃木県	12.2	1.6	1.731
群馬県	12.0	1.6	1.696
埼玉県	25.7	3.4	3.651
千葉県	28.3	3.7	4.019
東京都	106.6	14.1	15.120
神奈川県	42.0	5.5	5.962
新潟県	14.5	1.9	2.063
富山県	7.8	1.0	1.105
石川県	8.6	1.1	1.220
福井県	5.2	0.7	0.743
山梨県	5.5	0.7	0.784
長野県	15.5	2.0	2.203
岐阜県	12.0	1.6	1.699
静岡県	24.0	3.2	3.409
愛知県	44.6	5.9	6.331
三重県	11.5	1.5	1.630
滋賀県	7.9	1.0	1.120
京都府	15.1	2.0	2.147
大阪府	59.4	7.8	8.431
兵庫県	29.0	3.8	4.112
奈良県	5.5	0.7	0.783
和歌山県	5.5	0.7	0.787
鳥取県	3.7	0.5	0.527
島根県	3.7	0.5	0.519
岡山県	11.3	1.5	1.598
広島県	17.1	2.3	2.422
山口県	8.9	1.2	1.262
徳島県	5.2	0.7	0.741
香川県	7.2	0.9	1.021
愛媛県	8.6	1.1	1.215
高知県	4.4	0.6	0.625
福岡県	31.3	4.1	4.441
佐賀県	4.9	0.6	0.689
長崎県	8.2	1.1	1.158
熊本県	10.5	1.4	1.492
大分県	8.1	1.1	1.151
宮崎県	7.1	0.9	1.005
鹿児島県	10.2	1.3	1.447
沖縄県	9.0	1.2	1.274

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-123の排出量 (t/年) (16)	非対象業種からの HCFC-123の排出量 (t/年) (19)	都道府県別の HCFC-123の排出量 (t/年) (20)=(16)+(19)
全国計	25.837	107.579	133.416
北海道	1.063	5.003	6.066
青森県	0.214	0.942	1.156
岩手県	0.208	0.948	1.155
宮城県	0.452	1.906	2.358
秋田県	0.177	0.772	0.949
山形県	0.192	0.885	1.077
福島県	0.353	1.621	1.975
茨城県	0.539	2.167	2.706
栃木県	0.390	1.731	2.121
群馬県	0.386	1.696	2.081
埼玉県	0.942	3.651	4.594
千葉県	1.000	4.019	5.020
東京都	4.140	15.120	19.260
神奈川県	1.538	5.962	7.500
新潟県	0.473	2.063	2.535
富山県	0.266	1.105	1.371
石川県	0.262	1.220	1.482
福井県	0.168	0.743	0.911
山梨県	0.160	0.784	0.944
長野県	0.432	2.203	2.635
岐阜県	0.404	1.699	2.103
静岡県	0.740	3.409	4.148
愛知県	1.618	6.331	7.949
三重県	0.363	1.630	1.993
滋賀県	0.271	1.120	1.391
京都府	0.521	2.147	2.668
大阪府	2.210	8.431	10.641
兵庫県	1.013	4.112	5.125
奈良県	0.191	0.783	0.974
和歌山県	0.168	0.787	0.955
鳥取県	0.113	0.527	0.640
島根県	0.119	0.519	0.638
岡山県	0.375	1.598	1.973
広島県	0.583	2.422	3.005
山口県	0.288	1.262	1.550
徳島県	0.165	0.741	0.906
香川県	0.237	1.021	1.258
愛媛県	0.270	1.215	1.485
高知県	0.127	0.625	0.752
福岡県	1.039	4.441	5.480
佐賀県	0.151	0.689	0.840
長崎県	0.235	1.158	1.393
熊本県	0.302	1.492	1.794
大分県	0.234	1.151	1.385
宮崎県	0.209	1.005	1.214
鹿児島県	0.284	1.447	1.732
沖縄県	0.252	1.274	1.527

(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。なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しを実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

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

(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20年度 (2008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)	0.1

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業者の 90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	714.0

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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのHCFCの回収量(t) (1)	1,879.404

出所 平成20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が推計している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20年度 (2008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)	0.1	
平均冷媒充填量(kg/台) (HCFC-123冷媒使用機器) (3)	714.0	
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
	中型冷凍機 (5)	97.2
	小型冷凍機 (6)	171.2
	業務用空調機 (7)	705.3
平均冷媒充填量(kg/台) (HCFC-22冷媒使用機器)	大型冷凍機 (8)	246.9
	中型冷凍機 (9)	16.0
	小型冷凍機 (10)	0.4
	業務用空調機 (11)	6.4
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)※	6,209.000	

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

$$\begin{aligned} \text{※}(12)= & (2) \times 1000 \times (3)/1000 + (4) \times 1000 \times (8)/1000 + (5) \times 1000 \times (9)/1000 + (6) \times 1000 \times (10)/1000 \\ & + (7) \times 1000 \times (11)/1000 \end{aligned}$$

(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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)	(1)	1,879.404
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)	6,209.000
環境中への排出割合(%) (13)=(1-(1)/(12))×100		69.73

③平成 20 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 20 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 20 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、49.788 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)	HCFC-123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	0.1	714.0	69.73	49.788

※(4)=(1)×1000×(2)/1000×(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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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 ²)	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)」	783,268,789	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)」	157,074,300	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 ²) (5)	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 ²)		
		対象業種 (6)	非対象業種 (7)	対象業種 (8)=(5)×(6)/((6)+(7))	非対象業種 (9)=(5)×(7)/((6)+(7))	
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705	
「病院・ホテル(非木造)」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300	
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005	
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)				(10)	19.4 (10-1)	80.6 (10-2)

(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 (4)	対象業種 (11)=(4)×(10-1)/100	非対象業種 (12)=(4)×(10-2)/100
大型冷凍機	49.788	9.642	40.146

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 20 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㎡) (13)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (14)=(13)/Σ(13)	HCFC-123の排出量 (t/年) (15)=(11)×(14)/100
全国計	182.1	100	9.642
北海道	7.5	4.1	0.397
青森県	1.5	0.8	0.080
岩手県	1.5	0.8	0.077
宮城県	3.2	1.7	0.169
秋田県	1.2	0.7	0.066
山形県	1.4	0.7	0.072
福島県	2.5	1.4	0.132
茨城県	3.8	2.1	0.201
栃木県	2.7	1.5	0.146
群馬県	2.7	1.5	0.144
埼玉県	6.6	3.6	0.352
千葉県	7.0	3.9	0.373
東京都	29.2	16.0	1.545
神奈川県	10.8	6.0	0.574
新潟県	3.3	1.8	0.176
富山県	1.9	1.0	0.099
石川県	1.8	1.0	0.098
福井県	1.2	0.7	0.063
山梨県	1.1	0.6	0.060
長野県	3.0	1.7	0.161
岐阜県	2.8	1.6	0.151
静岡県	5.2	2.9	0.276
愛知県	11.4	6.3	0.604
三重県	2.6	1.4	0.135
滋賀県	1.9	1.0	0.101
京都府	3.7	2.0	0.194
大阪府	15.6	8.6	0.825
兵庫県	7.1	3.9	0.378
奈良県	1.3	0.7	0.071
和歌山県	1.2	0.7	0.063
鳥取県	0.8	0.4	0.042
島根県	0.8	0.5	0.045
岡山県	2.6	1.5	0.140
広島県	4.1	2.3	0.218
山口県	2.0	1.1	0.107
徳島県	1.2	0.6	0.061
香川県	1.7	0.9	0.088
愛媛県	1.9	1.0	0.101
高知県	0.9	0.5	0.047
福岡県	7.3	4.0	0.388
佐賀県	1.1	0.6	0.056
長崎県	1.7	0.9	0.088
熊本県	2.1	1.2	0.113
大分県	1.6	0.9	0.087
宮崎県	1.5	0.8	0.078
鹿児島県	2.0	1.1	0.106
沖縄県	1.8	1.0	0.094

(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㎡) (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	HCFC-123の排出量 (t/年) (18)=(12)×(17)/100
全国計	758.2	100	40.146
北海道	35.3	4.7	1.867
青森県	6.6	0.9	0.352
岩手県	6.7	0.9	0.354
宮城県	13.4	1.8	0.711
秋田県	5.4	0.7	0.288
山形県	6.2	0.8	0.330
福島県	11.4	1.5	0.605
茨城県	15.3	2.0	0.809
栃木県	12.2	1.6	0.646
群馬県	12.0	1.6	0.633
埼玉県	25.7	3.4	1.363
千葉県	28.3	3.7	1.500
東京都	106.6	14.1	5.643
神奈川県	42.0	5.5	2.225
新潟県	14.5	1.9	0.770
富山県	7.8	1.0	0.412
石川県	8.6	1.1	0.455
福井県	5.2	0.7	0.277
山梨県	5.5	0.7	0.292
長野県	15.5	2.0	0.822
岐阜県	12.0	1.6	0.634
静岡県	24.0	3.2	1.272
愛知県	44.6	5.9	2.363
三重県	11.5	1.5	0.608
滋賀県	7.9	1.0	0.418
京都府	15.1	2.0	0.801
大阪府	59.4	7.8	3.146
兵庫県	29.0	3.8	1.535
奈良県	5.5	0.7	0.292
和歌山県	5.5	0.7	0.294
鳥取県	3.7	0.5	0.197
島根県	3.7	0.5	0.194
岡山県	11.3	1.5	0.596
広島県	17.1	2.3	0.904
山口県	8.9	1.2	0.471
徳島県	5.2	0.7	0.276
香川県	7.2	0.9	0.381
愛媛県	8.6	1.1	0.454
高知県	4.4	0.6	0.233
福岡県	31.3	4.1	1.657
佐賀県	4.9	0.6	0.257
長崎県	8.2	1.1	0.432
熊本県	10.5	1.4	0.557
大分県	8.1	1.1	0.430
宮崎県	7.1	0.9	0.375
鹿児島県	10.2	1.3	0.540
沖縄県	9.0	1.2	0.476

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-123の排出量 (t/年) (15)	非対象業種からの HCFC-123の排出量 (t/年) (18)	都道府県別の HCFC-123の排出量 (t/年) (19)=(15)+(18)
全国計	9.642	40.146	49.788
北海道	0.397	1.867	2.264
青森県	0.080	0.352	0.431
岩手県	0.077	0.354	0.431
宮城県	0.169	0.711	0.880
秋田県	0.066	0.288	0.354
山形県	0.072	0.330	0.402
福島県	0.132	0.605	0.737
茨城県	0.201	0.809	1.010
栃木県	0.146	0.646	0.792
群馬県	0.144	0.633	0.777
埼玉県	0.352	1.363	1.714
千葉県	0.373	1.500	1.873
東京都	1.545	5.643	7.187
神奈川県	0.574	2.225	2.799
新潟県	0.176	0.770	0.946
富山県	0.099	0.412	0.512
石川県	0.098	0.455	0.553
福井県	0.063	0.277	0.340
山梨県	0.060	0.292	0.352
長野県	0.161	0.822	0.983
岐阜県	0.151	0.634	0.785
静岡県	0.276	1.272	1.548
愛知県	0.604	2.363	2.967
三重県	0.135	0.608	0.744
滋賀県	0.101	0.418	0.519
京都府	0.194	0.801	0.996
大阪府	0.825	3.146	3.971
兵庫県	0.378	1.535	1.913
奈良県	0.071	0.292	0.363
和歌山県	0.063	0.294	0.356
鳥取県	0.042	0.197	0.239
島根県	0.045	0.194	0.238
岡山県	0.140	0.596	0.736
広島県	0.218	0.904	1.122
山口県	0.107	0.471	0.578
徳島県	0.061	0.276	0.338
香川県	0.088	0.381	0.469
愛媛県	0.101	0.454	0.554
高知県	0.047	0.233	0.281
福岡県	0.388	1.657	2.045
佐賀県	0.056	0.257	0.313
長崎県	0.088	0.432	0.520
熊本県	0.113	0.557	0.670
大分県	0.087	0.430	0.517
宮崎県	0.078	0.375	0.453
鹿児島県	0.106	0.540	0.646
沖縄県	0.094	0.476	0.570

5. 業務用冷凍空調機器からの HCFC-22 (R-502 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。なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

また、平成19年10月1日に「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の一部を改正する法律」が施行され、新たに機器整備時におけるフロン類回収義務・報告義務が明確化されたことをうけ、整備時回収量の実績値が公表されています。本推計においても、平成20年度分の推計より整備時回収量を差し引くこととします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に市中} \\ \text{で稼働している製} \\ \text{品群毎の機器の} \\ \text{台数} \\ \text{(千台)} \\ \hline \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)平均冷} \\ \text{媒充填量} \\ \text{(kg/台)} \\ \hline \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C)HCFC-} \\ \text{22の} \\ \text{R-502冷} \\ \text{媒中の構} \\ \text{成比} \\ \text{(％)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(D)環境中} \\ \text{への排出} \\ \text{割合} \\ \text{(％/年)} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{(E)整備時の} \\ \text{第一種特定製} \\ \text{品からの回収} \\ \text{量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array}$$

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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	40.2
	小型冷凍機	334.7

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、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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	14.3
	小型冷凍機	1.6

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20年度 (2008年度)
環境中への排出割合(%/年)	中型冷凍機	15.9
	小型冷凍機	2.0

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(E) 整備時の第一種特定製品からの回収量

整備時の第一種特定製品からの R-502 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める R-502 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

(a) 整備時の第一種特定製品からの CFC 回収量

整備時の第一種特定製品からの CFC 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20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量 (1)	92.879

出所 経済産業省「平成20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)当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量

当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している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市中で稼働している製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量及び当該年に稼働している製品群毎の環境への排出割合を乗じることで推計します。

		平成20年度 (2008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)	(CFC-11冷媒使用機器) (2)	1
平均冷媒充填量(kg/台)	(CFC-11冷媒使用機器) (3)	806.7
環境中への排出割合(%/年)	(CFC-11冷媒使用機器) (4)	7
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 (5)	0.1
	中型冷凍機 (6)	58
	小型冷凍機 (7)	930
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機 (8)	693.8
	中型冷凍機 (9)	9.4
	小型冷凍機 (10)	0.4
環境中への排出割合(%/年)	大型冷凍機 (11)	7.0
	中型冷凍機 (12)	15.9
	小型冷凍機 (13)	2.0
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 (14)	40.2
	小型冷凍機 (15)	334.7
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機 (16)	14.3
	小型冷凍機 (17)	1.6
環境中への排出割合(%/年)	中型冷凍機 (18)	15.9
	小型冷凍機 (19)	2.0
環境中へのR-502排出量(t)	中型冷凍機 (20) ※1	91.403
	小型冷凍機 (21) ※2	10.710
環境中へのCFC排出量(t)	(22) ※3	257.566

出所 (社)日本冷凍空調工業会

※1 (20)= (14)×1000×(16)/1000×(18)/100

※2 (21)= (15)×1000×(17)/1000×(19)/100

※3 (22)= (2)×1000×(3)/1000×(4)/100+(5)×1000×(8)/1000×(11)/100+(6)×1000×(9)/1000×(12)/100
+(7)×1000×(10)/1000×(13)/100+(14)×1000×(16)/1000×(18)/100+(15)×1000×(17)/1000×(19)/100

(c)整備時の第一種特定製品からの R-502 回収量

整備時の第一種特定製品からの R-502 回収量は、当該年に市中で稼働している CFC 使用機器全体からの排出量に占める R-502 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

		平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)		(1) 92.879
HCFC-22のR-502冷媒中の構成比(%)		(23) 48.8
環境中へのCFC排出量(t)		(22) 257.566
中型 冷凍機	環境中へのR-502排出量(t)	(20) 91.403
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-22回収量(t)	(24)※1 16.085
小型 冷凍機	環境中へのR-502排出量(t)	(21) 10.710
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-22回収量(t)	(25)※2 1.885

※1 (24)=(1)×(23)×((19)/(22))

※2 (25)=(1)×(23)×((20)/(22))

③平成 20 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 20 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 20 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 28.520t、小型冷凍機からは 3.342 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	HCFC-22のR-502冷媒中の構成比 (%) (3)	環境中への排出割合 (%/年) (4)	整備時の第一種特定製品からのR-502回収量 (t/年) (5)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (6)
中型 冷凍機	40.2	14.3	48.8	15.9	16.085	28.520
小型 冷凍機	334.7	1.6		2.0	1.885	3.342

※ (6)=(1)×1000×(2)/1000×(3)/100×(4)/100-(5)

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	28.520	—	28.520 (7)
小型冷凍機	3.342	—	3.342 (8)
合計	31.862	—	31.862

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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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(一般飲食店)

(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 (9)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (10)=(9)/Σ(9)	HCFC-22の排出量 (t/年) (11)=(7)×(10)/100
全国計	508,605	100	28,520
北海道	20,082	3.9	1.126
青森県	7,444	1.5	0.417
岩手県	6,828	1.3	0.383
宮城県	10,753	2.1	0.603
秋田県	6,424	1.3	0.360
山形県	6,514	1.3	0.365
福島県	9,864	1.9	0.553
茨城県	11,531	2.3	0.647
栃木県	8,210	1.6	0.460
群馬県	9,131	1.8	0.512
埼玉県	20,102	4.0	1.127
千葉県	17,911	3.5	1.004
東京都	49,972	9.8	2.802
神奈川県	24,341	4.8	1.365
新潟県	11,715	2.3	0.657
富山県	5,137	1.0	0.288
石川県	5,436	1.1	0.305
福井県	3,991	0.8	0.224
山梨県	4,219	0.8	0.237
長野県	8,555	1.7	0.480
岐阜県	7,953	1.6	0.446
静岡県	16,574	3.3	0.929
愛知県	23,494	4.6	1.317
三重県	7,261	1.4	0.407
滋賀県	4,542	0.9	0.255
京都府	11,052	2.2	0.620
大阪府	32,412	6.4	1.818
兵庫県	20,234	4.0	1.135
奈良県	4,624	0.9	0.259
和歌山県	5,765	1.1	0.323
鳥取県	2,471	0.5	0.139
島根県	4,166	0.8	0.234
岡山県	7,467	1.5	0.419
広島県	11,144	2.2	0.625
山口県	7,253	1.4	0.407
徳島県	4,204	0.8	0.236
香川県	4,454	0.9	0.250
愛媛県	7,239	1.4	0.406
高知県	4,845	1.0	0.272
福岡県	22,008	4.3	1.234
佐賀県	4,314	0.8	0.242
長崎県	8,515	1.7	0.477
熊本県	9,010	1.8	0.505
大分県	6,304	1.2	0.353
宮崎県	5,675	1.1	0.318
鹿児島県	9,915	1.9	0.556
沖縄県	7,550	1.5	0.423

(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 (12)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (13)=(12)/Σ(12)	HCFC-22の排出量 (t/年) (14)=(8)×(13)/100
全国計	924,316	100	3.342
北海道	35,988	3.9	0.130
青森県	11,241	1.2	0.041
岩手県	10,367	1.1	0.037
宮城県	17,196	1.9	0.062
秋田県	9,276	1.0	0.034
山形県	10,099	1.1	0.037
福島県	15,311	1.7	0.055
茨城県	19,958	2.2	0.072
栃木県	15,250	1.6	0.055
群馬県	15,787	1.7	0.057
埼玉県	37,397	4.0	0.135
千葉県	32,920	3.6	0.119
東京都	106,822	11.6	0.386
神奈川県	45,931	5.0	0.166
新潟県	18,064	2.0	0.065
富山県	8,154	0.9	0.029
石川県	9,539	1.0	0.034
福井県	6,864	0.7	0.025
山梨県	7,793	0.8	0.028
長野県	15,774	1.7	0.057
岐阜県	16,995	1.8	0.061
静岡県	28,463	3.1	0.103
愛知県	53,121	5.7	0.192
三重県	13,507	1.5	0.049
滋賀県	7,866	0.9	0.028
京都府	21,580	2.3	0.078
大阪府	70,180	7.6	0.254
兵庫県	41,774	4.5	0.151
奈良県	8,394	0.9	0.030
和歌山県	9,463	1.0	0.034
鳥取県	4,240	0.5	0.015
島根県	5,997	0.6	0.022
岡山県	12,987	1.4	0.047
広島県	21,188	2.3	0.077
山口県	11,227	1.2	0.041
徳島県	6,990	0.8	0.025
香川県	8,097	0.9	0.029
愛媛県	11,848	1.3	0.043
高知県	7,959	0.9	0.029
福岡県	36,113	3.9	0.131
佐賀県	6,596	0.7	0.024
長崎県	12,150	1.3	0.044
熊本県	13,306	1.4	0.048
大分県	9,570	1.0	0.035
宮崎県	8,885	1.0	0.032
鹿児島県	14,376	1.6	0.052
沖縄県	11,713	1.3	0.042

(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 (t/年) (11)	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (14)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (15)=(11)+(14)
全国計	28.520	3.342	31.862
北海道	1.126	0.130	1.256
青森県	0.417	0.041	0.458
岩手県	0.383	0.037	0.420
宮城県	0.603	0.062	0.665
秋田県	0.360	0.034	0.394
山形県	0.365	0.037	0.402
福島県	0.553	0.055	0.608
茨城県	0.647	0.072	0.719
栃木県	0.460	0.055	0.516
群馬県	0.512	0.057	0.569
埼玉県	1.127	0.135	1.262
千葉県	1.004	0.119	1.123
東京都	2.802	0.386	3.188
神奈川県	1.365	0.166	1.531
新潟県	0.657	0.065	0.722
富山県	0.288	0.029	0.318
石川県	0.305	0.034	0.339
福井県	0.224	0.025	0.249
山梨県	0.237	0.028	0.265
長野県	0.480	0.057	0.537
岐阜県	0.446	0.061	0.507
静岡県	0.929	0.103	1.032
愛知県	1.317	0.192	1.509
三重県	0.407	0.049	0.456
滋賀県	0.255	0.028	0.283
京都府	0.620	0.078	0.698
大阪府	1.818	0.254	2.071
兵庫県	1.135	0.151	1.286
奈良県	0.259	0.030	0.290
和歌山県	0.323	0.034	0.357
鳥取県	0.139	0.015	0.154
島根県	0.234	0.022	0.255
岡山県	0.419	0.047	0.466
広島県	0.625	0.077	0.702
山口県	0.407	0.041	0.447
徳島県	0.236	0.025	0.261
香川県	0.250	0.029	0.279
愛媛県	0.406	0.043	0.449
高知県	0.272	0.029	0.300
福岡県	1.234	0.131	1.365
佐賀県	0.242	0.024	0.266
長崎県	0.477	0.044	0.521
熊本県	0.505	0.048	0.553
大分県	0.353	0.035	0.388
宮崎県	0.318	0.032	0.350
鹿児島県	0.556	0.052	0.608
沖縄県	0.423	0.042	0.466

(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。なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

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

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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	13.4
	小型冷凍機	81.9

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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	中型冷凍機	8.3
	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、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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t) (1)	197.281

出所 平成20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が推計している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20年度 (2008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)	0.2	
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-11冷媒使用機器) (3)	622.0	
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
	中型冷凍機 (5)	13.5
	小型冷凍機 (6)	225.2
平均冷媒充填量(kg/台) (CFC-12冷媒使用機器)	大型冷凍機 (7)	550.8
	中型冷凍機 (8)	6.9
	小型冷凍機 (9)	0.3
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)	13.4
	小型冷凍機 (11)	81.9
平均冷媒充填量(kg/台) (R-502冷媒使用機器)	中型冷凍機 (12)	8.3
	小型冷凍機 (13)	1.4
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)※	510.990	

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

$$\begin{aligned} \text{※(14)} = & (2) \times 1000 \times (3) / 1000 + (4) \times 1000 \times (7) / 1000 + (5) \times 1000 \times (8) / 1000 + (6) \times 1000 \times (9) / 1000 \\ & + (10) \times 1000 \times (12) / 1000 + (11) \times 1000 \times (13) / 1000 \end{aligned}$$

(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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのCFCの回収量(t)	(1)	197.281
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)	510.990
環境中への排出割合(%) (14)=(1-(1)/(13))×100		61.39

③平成20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20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20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33.321t、小型冷凍機からは34.352t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)	HCFC-22のR-502冷媒中の構成比 (%) (3)	環境中への排出割合 (%/年) (4)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)※
中型冷凍機	13.4	8.3	48.8	61.39	33.321
小型冷凍機	81.9	1.4			34.352

※(5)=(1)×1000×(2)/1000×(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、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分業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処分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、産業廃棄物処分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	33.321	—	33.321 (6)
小型冷凍機	34.352	34.352 (7)	—
合計	67.672	34.352	33.321

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。ここで、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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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)	産業廃棄物処分業

(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 (8)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	HCFC-22の排出量 (t/年) (10)=(6)×(9)/100
全国計	508,605	100	33,321
北海道	20,082	3.9	1,316
青森県	7,444	1.5	0,488
岩手県	6,828	1.3	0,447
宮城県	10,753	2.1	0,704
秋田県	6,424	1.3	0,421
山形県	6,514	1.3	0,427
福島県	9,864	1.9	0,646
茨城県	11,531	2.3	0,755
栃木県	8,210	1.6	0,538
群馬県	9,131	1.8	0,598
埼玉県	20,102	4.0	1,317
千葉県	17,911	3.5	1,173
東京都	49,972	9.8	3,274
神奈川県	24,341	4.8	1,595
新潟県	11,715	2.3	0,768
富山県	5,137	1.0	0,337
石川県	5,436	1.1	0,356
福井県	3,991	0.8	0,261
山梨県	4,219	0.8	0,276
長野県	8,555	1.7	0,560
岐阜県	7,953	1.6	0,521
静岡県	16,574	3.3	1,086
愛知県	23,494	4.6	1,539
三重県	7,261	1.4	0,476
滋賀県	4,542	0.9	0,298
京都府	11,052	2.2	0,724
大阪府	32,412	6.4	2,123
兵庫県	20,234	4.0	1,326
奈良県	4,624	0.9	0,303
和歌山県	5,765	1.1	0,378
鳥取県	2,471	0.5	0,162
島根県	4,166	0.8	0,273
岡山県	7,467	1.5	0,489
広島県	11,144	2.2	0,730
山口県	7,253	1.4	0,475
徳島県	4,204	0.8	0,275
香川県	4,454	0.9	0,292
愛媛県	7,239	1.4	0,474
高知県	4,845	1.0	0,317
福岡県	22,008	4.3	1,442
佐賀県	4,314	0.8	0,283
長崎県	8,515	1.7	0,558
熊本県	9,010	1.8	0,590
大分県	6,304	1.2	0,413
宮崎県	5,675	1.1	0,372
鹿児島県	9,915	1.9	0,650
沖縄県	7,550	1.5	0,495

(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 (11)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (12)=(11)/Σ(11)	HCFC-22の排出量 (t/年) (13)=(7)×(12)/100
全国計	6,839	100	34.352
北海道	280	4.1	1.406
青森県	67	1.0	0.337
岩手県	69	1.0	0.347
宮城県	194	2.8	0.974
秋田県	78	1.1	0.392
山形県	109	1.6	0.547
福島県	133	1.9	0.668
茨城県	152	2.2	0.763
栃木県	109	1.6	0.547
群馬県	131	1.9	0.658
埼玉県	392	5.7	1.969
千葉県	231	3.4	1.160
東京都	538	7.9	2.702
神奈川県	496	7.3	2.491
新潟県	190	2.8	0.954
富山県	63	0.9	0.316
石川県	61	0.9	0.306
福井県	62	0.9	0.311
山梨県	47	0.7	0.236
長野県	147	2.1	0.738
岐阜県	81	1.2	0.407
静岡県	290	4.2	1.457
愛知県	412	6.0	2.069
三重県	98	1.4	0.492
滋賀県	67	1.0	0.337
京都府	100	1.5	0.502
大阪府	353	5.2	1.773
兵庫県	287	4.2	1.442
奈良県	38	0.6	0.191
和歌山県	42	0.6	0.211
鳥取県	28	0.4	0.141
島根県	44	0.6	0.221
岡山県	140	2.0	0.703
広島県	219	3.2	1.100
山口県	107	1.6	0.537
徳島県	32	0.5	0.161
香川県	43	0.6	0.216
愛媛県	85	1.2	0.427
高知県	44	0.6	0.221
福岡県	268	3.9	1.346
佐賀県	62	0.9	0.311
長崎県	67	1.0	0.337
熊本県	85	1.2	0.427
大分県	82	1.2	0.412
宮崎県	59	0.9	0.296
鹿児島県	98	1.4	0.492
沖縄県	59	0.9	0.296

(C) 都道府県別の排出量

	中型冷凍機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (10)	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (13)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (14)=(10)+(13)
全国計	33.321	34.352	67.672
北海道	1.316	1.406	2.722
青森県	0.488	0.337	0.824
岩手県	0.447	0.347	0.794
宮城県	0.704	0.974	1.679
秋田県	0.421	0.392	0.813
山形県	0.427	0.547	0.974
福島県	0.646	0.668	1.314
茨城県	0.755	0.763	1.519
栃木県	0.538	0.547	1.085
群馬県	0.598	0.658	1.256
埼玉県	1.317	1.969	3.286
千葉県	1.173	1.160	2.334
東京都	3.274	2.702	5.976
神奈川県	1.595	2.491	4.086
新潟県	0.768	0.954	1.722
富山県	0.337	0.316	0.653
石川県	0.356	0.306	0.663
福井県	0.261	0.311	0.573
山梨県	0.276	0.236	0.512
長野県	0.560	0.738	1.299
岐阜県	0.521	0.407	0.928
静岡県	1.086	1.457	2.542
愛知県	1.539	2.069	3.609
三重県	0.476	0.492	0.968
滋賀県	0.298	0.337	0.634
京都府	0.724	0.502	1.226
大阪府	2.123	1.773	3.897
兵庫県	1.326	1.442	2.767
奈良県	0.303	0.191	0.494
和歌山県	0.378	0.211	0.589
鳥取県	0.162	0.141	0.303
島根県	0.273	0.221	0.494
岡山県	0.489	0.703	1.192
広島県	0.730	1.100	1.830
山口県	0.475	0.537	1.013
徳島県	0.275	0.161	0.436
香川県	0.292	0.216	0.508
愛媛県	0.474	0.427	0.901
高知県	0.317	0.221	0.538
福岡県	1.442	1.346	2.788
佐賀県	0.283	0.311	0.594
長崎県	0.558	0.337	0.894
熊本県	0.590	0.427	1.017
大分県	0.413	0.412	0.825
宮崎県	0.372	0.296	0.668
鹿児島県	0.650	0.492	1.142
沖縄県	0.495	0.296	0.791

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ウ冷凍機
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ウ冷凍機、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。

また、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

① 排出量の推計式

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

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20年度 (2008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
	中型冷凍機	5.0
	業務用空調機	0.1

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、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業者の 90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	300.0
	中型冷凍機	27.2
	業務用空調機	60.6

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20年度 (2008年度)
環境中への排出割合(%)	大型冷凍機	0
	中型冷凍機	1.4
	業務用空調機	0.9

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20年度 (2008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	100.0
	中型冷凍機	90.0
	業務用空調機	36.9

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

③平成20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20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20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0t、中型冷凍機からは1.714t、業務用空調機からは0.020t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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への排出割合 (%/年) (3)	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 (%) (4)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)※
大型冷凍機	0	300.0	0	100.0	0
中型冷凍機	5.0	27.2	1.4	90.0	1.714
業務用空調機	0.1	60.6	0.9	36.9	0.020

※(5)=(1)×1000×(2)/1000×(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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス（総務省統計局統計調査部基本構造統計課）」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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）」	783,268,789	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）」	157,074,300	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（㎡） (6)	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 (7)	非対象業種 (8)	対象業種 (9)=(6)×(7)/((7)+(8))	非対象業種 (10)=(6)×(8)/((7)+(8))
「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705
「病院・ホテル（非木造）」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		(11)		19.4 (11-1)	80.6 (11-2)

(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	0	0 (12)	—
中型冷凍機	1.714	—	1.714 (13)
業務用空調機	0.020	0.004 (14)	0.016 (15)
合計	1.734	0	1.730

(14)=全国値(0.020)×(11-1)/100

(15)=全国値(0.020)×(11-2)/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。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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 (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	HCFC-22の排出量 (t/年) (18)=(12)×(17)/100
全国計	557,808	100	0
北海道	11,699	2.1	0
青森県	3,314	0.6	0
岩手県	4,431	0.8	0
宮城県	6,354	1.1	0
秋田県	4,249	0.8	0
山形県	6,072	1.1	0
福島県	8,602	1.5	0
茨城県	12,368	2.2	0
栃木県	11,127	2.0	0
群馬県	13,277	2.4	0
埼玉県	34,123	6.1	0
千葉県	12,600	2.3	0
東京都	64,152	11.5	0
神奈川県	21,834	3.9	0
新潟県	14,140	2.5	0
富山県	5,946	1.1	0
石川県	8,626	1.5	0
福井県	6,587	1.2	0
山梨県	5,664	1.0	0
長野県	12,799	2.3	0
岐阜県	17,147	3.1	0
静岡県	23,873	4.3	0
愛知県	46,029	8.3	0
三重県	8,781	1.6	0
滋賀県	6,276	1.1	0
京都府	17,453	3.1	0
大阪府	55,256	9.9	0
兵庫県	21,779	3.9	0
奈良県	5,780	1.0	0
和歌山県	4,525	0.8	0
鳥取県	1,819	0.3	0
島根県	2,760	0.5	0
岡山県	7,774	1.4	0
広島県	11,410	2.0	0
山口県	4,049	0.7	0
徳島県	3,077	0.6	0
香川県	4,775	0.9	0
愛媛県	5,345	1.0	0
高知県	2,548	0.5	0
福岡県	12,664	2.3	0
佐賀県	3,109	0.6	0
長崎県	4,245	0.8	0
熊本県	4,425	0.8	0
大分県	3,362	0.6	0
宮崎県	3,169	0.6	0
鹿児島県	5,388	1.0	0
沖縄県	3,026	0.5	0

(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 (19)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (20)=(19)/Σ(19)	HCFC-22の排出量 (t/年) (21)=(13)×(20)/100
全国計	508,605	100	1.714
北海道	20,082	3.9	0.068
青森県	7,444	1.5	0.025
岩手県	6,828	1.3	0.023
宮城県	10,753	2.1	0.036
秋田県	6,424	1.3	0.022
山形県	6,514	1.3	0.022
福島県	9,864	1.9	0.033
茨城県	11,531	2.3	0.039
栃木県	8,210	1.6	0.028
群馬県	9,131	1.8	0.031
埼玉県	20,102	4.0	0.068
千葉県	17,911	3.5	0.060
東京都	49,972	9.8	0.168
神奈川県	24,341	4.8	0.082
新潟県	11,715	2.3	0.039
富山県	5,137	1.0	0.017
石川県	5,436	1.1	0.018
福井県	3,991	0.8	0.013
山梨県	4,219	0.8	0.014
長野県	8,555	1.7	0.029
岐阜県	7,953	1.6	0.027
静岡県	16,574	3.3	0.056
愛知県	23,494	4.6	0.079
三重県	7,261	1.4	0.024
滋賀県	4,542	0.9	0.015
京都府	11,052	2.2	0.037
大阪府	32,412	6.4	0.109
兵庫県	20,234	4.0	0.068
奈良県	4,624	0.9	0.016
和歌山県	5,765	1.1	0.019
鳥取県	2,471	0.5	0.008
島根県	4,166	0.8	0.014
岡山県	7,467	1.5	0.025
広島県	11,144	2.2	0.038
山口県	7,253	1.4	0.024
徳島県	4,204	0.8	0.014
香川県	4,454	0.9	0.015
愛媛県	7,239	1.4	0.024
高知県	4,845	1.0	0.016
福岡県	22,008	4.3	0.074
佐賀県	4,314	0.8	0.015
長崎県	8,515	1.7	0.029
熊本県	9,010	1.8	0.030
大分県	6,304	1.2	0.021
宮崎県	5,675	1.1	0.019
鹿児島県	9,915	1.9	0.033
沖縄県	7,550	1.5	0.025

(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 (百万㎡) (22)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (23)=(22)/Σ(22)	HCFC-22の排出量 (t/年) (24)=(14)×(23)/100
全国計	182.1	100.0	0.004
北海道	7.5	4.1	0.000
青森県	1.5	0.8	0.000
岩手県	1.5	0.8	0.000
宮城県	3.2	1.7	0.000
秋田県	1.2	0.7	0.000
山形県	1.4	0.7	0.000
福島県	2.5	1.4	0.000
茨城県	3.8	2.1	0.000
栃木県	2.7	1.5	0.000
群馬県	2.7	1.5	0.000
埼玉県	6.6	3.6	0.000
千葉県	7.0	3.9	0.000
東京都	29.2	16.0	0.001
神奈川県	10.8	6.0	0.000
新潟県	3.3	1.8	0.000
富山県	1.9	1.0	0.000
石川県	1.8	1.0	0.000
福井県	1.2	0.7	0.000
山梨県	1.1	0.6	0.000
長野県	3.0	1.7	0.000
岐阜県	2.8	1.6	0.000
静岡県	5.2	2.9	0.000
愛知県	11.4	6.3	0.000
三重県	2.6	1.4	0.000
滋賀県	1.9	1.0	0.000
京都府	3.7	2.0	0.000
大阪府	15.6	8.6	0.000
兵庫県	7.1	3.9	0.000
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	0.8	0.5	0.000
岡山県	2.6	1.5	0.000
広島県	4.1	2.3	0.000
山口県	2.0	1.1	0.000
徳島県	1.2	0.6	0.000
香川県	1.7	0.9	0.000
愛媛県	1.9	1.0	0.000
高知県	0.9	0.5	0.000
福岡県	7.3	4.0	0.000
佐賀県	1.1	0.6	0.000
長崎県	1.7	0.9	0.000
熊本県	2.1	1.2	0.000
大分県	1.6	0.9	0.000
宮崎県	1.5	0.8	0.000
鹿児島県	2.0	1.1	0.000
沖縄県	1.8	1.0	0.000

(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 (百万㎡) (25)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (26)=(25)/Σ(25)	HCFC-22の排出量 (t/年) (27)=(15)×(26)/100
全国計	758.2	100.0	0.016
北海道	35.3	4.7	0.001
青森県	6.6	0.9	0.000
岩手県	6.7	0.9	0.000
宮城県	13.4	1.8	0.000
秋田県	5.4	0.7	0.000
山形県	6.2	0.8	0.000
福島県	11.4	1.5	0.000
茨城県	15.3	2.0	0.000
栃木県	12.2	1.6	0.000
群馬県	12.0	1.6	0.000
埼玉県	25.7	3.4	0.001
千葉県	28.3	3.7	0.001
東京都	106.6	14.1	0.002
神奈川県	42.0	5.5	0.001
新潟県	14.5	1.9	0.000
富山県	7.8	1.0	0.000
石川県	8.6	1.1	0.000
福井県	5.2	0.7	0.000
山梨県	5.5	0.7	0.000
長野県	15.5	2.0	0.000
岐阜県	12.0	1.6	0.000
静岡県	24.0	3.2	0.001
愛知県	44.6	5.9	0.001
三重県	11.5	1.5	0.000
滋賀県	7.9	1.0	0.000
京都府	15.1	2.0	0.000
大阪府	59.4	7.8	0.001
兵庫県	29.0	3.8	0.001
奈良県	5.5	0.7	0.000
和歌山県	5.5	0.7	0.000
鳥取県	3.7	0.5	0.000
島根県	3.7	0.5	0.000
岡山県	11.3	1.5	0.000
広島県	17.1	2.3	0.000
山口県	8.9	1.2	0.000
徳島県	5.2	0.7	0.000
香川県	7.2	0.9	0.000
愛媛県	8.6	1.1	0.000
高知県	4.4	0.6	0.000
福岡県	31.3	4.1	0.001
佐賀県	4.9	0.6	0.000
長崎県	8.2	1.1	0.000
熊本県	10.5	1.4	0.000
大分県	8.1	1.1	0.000
宮崎県	7.1	0.9	0.000
鹿児島県	10.2	1.3	0.000
沖縄県	9.0	1.2	0.000

(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 (t/年) (18)	業務用空調機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (24)	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (28)=(18)+(24)
全国計	0	0.004	0.004
北海道	0	0.000	0.000
青森県	0	0.000	0.000
岩手県	0	0.000	0.000
宮城県	0	0.000	0.000
秋田県	0	0.000	0.000
山形県	0	0.000	0.000
福島県	0	0.000	0.000
茨城県	0	0.000	0.000
栃木県	0	0.000	0.000
群馬県	0	0.000	0.000
埼玉県	0	0.000	0.000
千葉県	0	0.000	0.000
東京都	0	0.001	0.001
神奈川県	0	0.000	0.000
新潟県	0	0.000	0.000
富山県	0	0.000	0.000
石川県	0	0.000	0.000
福井県	0	0.000	0.000
山梨県	0	0.000	0.000
長野県	0	0.000	0.000
岐阜県	0	0.000	0.000
静岡県	0	0.000	0.000
愛知県	0	0.000	0.000
三重県	0	0.000	0.000
滋賀県	0	0.000	0.000
京都府	0	0.000	0.000
大阪府	0	0.000	0.000
兵庫県	0	0.000	0.000
奈良県	0	0.000	0.000
和歌山県	0	0.000	0.000
鳥取県	0	0.000	0.000
島根県	0	0.000	0.000
岡山県	0	0.000	0.000
広島県	0	0.000	0.000
山口県	0	0.000	0.000
徳島県	0	0.000	0.000
香川県	0	0.000	0.000
愛媛県	0	0.000	0.000
高知県	0	0.000	0.000
福岡県	0	0.000	0.000
佐賀県	0	0.000	0.000
長崎県	0	0.000	0.000
熊本県	0	0.000	0.000
大分県	0	0.000	0.000
宮崎県	0	0.000	0.000
鹿児島県	0	0.000	0.000
沖縄県	0	0.000	0.000

(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 (t/年) (21)	業務用空調機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (27)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (29)=(21)+(27)
全国計	1.714	0.016	1.730
北海道	0.068	0.001	0.068
青森県	0.025	0.000	0.025
岩手県	0.023	0.000	0.023
宮城県	0.036	0.000	0.037
秋田県	0.022	0.000	0.022
山形県	0.022	0.000	0.022
福島県	0.033	0.000	0.033
茨城県	0.039	0.000	0.039
栃木県	0.028	0.000	0.028
群馬県	0.031	0.000	0.031
埼玉県	0.068	0.001	0.068
千葉県	0.060	0.001	0.061
東京都	0.168	0.002	0.171
神奈川県	0.082	0.001	0.083
新潟県	0.039	0.000	0.040
富山県	0.017	0.000	0.017
石川県	0.018	0.000	0.018
福井県	0.013	0.000	0.014
山梨県	0.014	0.000	0.014
長野県	0.029	0.000	0.029
岐阜県	0.027	0.000	0.027
静岡県	0.056	0.001	0.056
愛知県	0.079	0.001	0.080
三重県	0.024	0.000	0.025
滋賀県	0.015	0.000	0.015
京都府	0.037	0.000	0.038
大阪府	0.109	0.001	0.110
兵庫県	0.068	0.001	0.069
奈良県	0.016	0.000	0.016
和歌山県	0.019	0.000	0.020
鳥取県	0.008	0.000	0.008
島根県	0.014	0.000	0.014
岡山県	0.025	0.000	0.025
広島県	0.038	0.000	0.038
山口県	0.024	0.000	0.025
徳島県	0.014	0.000	0.014
香川県	0.015	0.000	0.015
愛媛県	0.024	0.000	0.025
高知県	0.016	0.000	0.016
福岡県	0.074	0.001	0.075
佐賀県	0.015	0.000	0.015
長崎県	0.029	0.000	0.029
熊本県	0.030	0.000	0.031
大分県	0.021	0.000	0.021
宮崎県	0.019	0.000	0.019
鹿児島県	0.033	0.000	0.034
沖縄県	0.025	0.000	0.026

(G) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (28)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (29)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (30)=(28)+(29)
全国計	0.004	1.730	1.734
北海道	0.000	0.068	0.069
青森県	0.000	0.025	0.025
岩手県	0.000	0.023	0.023
宮城県	0.000	0.037	0.037
秋田県	0.000	0.022	0.022
山形県	0.000	0.022	0.022
福島県	0.000	0.033	0.034
茨城県	0.000	0.039	0.039
栃木県	0.000	0.028	0.028
群馬県	0.000	0.031	0.031
埼玉県	0.000	0.068	0.068
千葉県	0.000	0.061	0.061
東京都	0.001	0.171	0.171
神奈川県	0.000	0.083	0.083
新潟県	0.000	0.040	0.040
富山県	0.000	0.017	0.018
石川県	0.000	0.018	0.019
福井県	0.000	0.014	0.014
山梨県	0.000	0.014	0.014
長野県	0.000	0.029	0.029
岐阜県	0.000	0.027	0.027
静岡県	0.000	0.056	0.056
愛知県	0.000	0.080	0.080
三重県	0.000	0.025	0.025
滋賀県	0.000	0.015	0.016
京都府	0.000	0.038	0.038
大阪府	0.000	0.110	0.111
兵庫県	0.000	0.069	0.069
奈良県	0.000	0.016	0.016
和歌山県	0.000	0.020	0.020
鳥取県	0.000	0.008	0.008
島根県	0.000	0.014	0.014
岡山県	0.000	0.025	0.025
広島県	0.000	0.038	0.038
山口県	0.000	0.025	0.025
徳島県	0.000	0.014	0.014
香川県	0.000	0.015	0.015
愛媛県	0.000	0.025	0.025
高知県	0.000	0.016	0.016
福岡県	0.000	0.075	0.075
佐賀県	0.000	0.015	0.015
長崎県	0.000	0.029	0.029
熊本県	0.000	0.031	0.031
大分県	0.000	0.021	0.021
宮崎県	0.000	0.019	0.019
鹿児島県	0.000	0.034	0.034
沖縄県	0.000	0.026	0.026

(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。

なお、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

また、平成 19 年 10 月 1 日に「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の一部を改正する法律」が施行され、新たに機器整備時におけるフロン類回収義務・報告義務が明確化されたことを受け、整備時回収量の実績値が公表されています。本推計においても、平成 20 年度分の推計より整備時回収量を差し引くこととします。

①排出量の推計式

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \end{array} = \begin{array}{c} \boxed{\text{(A)当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数 (千台)}} \end{array} \times 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(B)平均冷媒充填量 (kg/台)}} \end{array} \div 1,000 \times \begin{array}{c} \boxed{\text{(C)環境中への排出割合 (\%/年)}} \end{array} - \begin{array}{c} \boxed{\text{(D)整備時の第一種特定製品からの回収量 (t/年)}} \end{array}$$

(当該年に市中で稼働している機器に含まれる冷媒量の推計)

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20年度 (2008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	0.3
	中型冷凍機	97.2
	小型冷凍機	171.2
	業務用空調機	5,674.9

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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	300.0
	中型冷凍機	260.6
	小型冷凍機	5.5
	業務用空調機	9.2

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。

なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において示された、新たな機器稼働時の排出係数を採用したため、平成20年度以前の調査における排出割合とは数値の考え方が異なります。具体的には、新たな機器稼働時の排出係数では、整備時に回収される冷媒量も排出されたものと考えて係数を定めています。これは、届出に基づいて把握された整備時回収量を推計された排出量から差し引くことを前提としたことによります。

		平成20年度 (2008年度)
環境中への排出割合(%)	大型冷凍機	12.0
	中型冷凍機	16.0
	小型冷凍機	2
	業務用空調機	3.9

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(D) 整備時の第一種特定製品からの回収量

整備時の第一種特定製品からの HCFC-22 回収量は、当該年に市中で稼働している HCFC 使用機器全体からの排出量に占める HCFC-22 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

(a) 整備時の第一種特定製品からの HCFC 回収量

整備時の第一種特定製品からの HCFC 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(一般消費者が通常の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20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのHCFCの回収量 (1)	935.027

出所 経済産業省「平成20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)当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量

当該年に市中で稼働している製品群から排出される排出量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している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市中で稼働している製品群毎の機器 1 台当たりの平均冷媒充填量及び当該年に稼働している製品群毎の環境への排出割合を乗じることで推計します。

		平成20年度 (2008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)	(HCFC-123冷媒使用機器) (2)	2.1
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-123冷媒使用機器) (3)	1,066.5
環境中への排出割合(%/台)	(HCFC-123冷媒使用機器) (4)	7
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)	(HCFC-22冷媒使用機器) 大型冷凍機 (5)	0.3
	中型冷凍機 (6)	97.2
	小型冷凍機 (7)	171.2
	業務用空調機 (8)	5,674.9
平均冷媒充填量(kg/台)	(HCFC-22冷媒使用機器) 大型冷凍機 (9)	300.0
	中型冷凍機 (10)	260.6
	小型冷凍機 (11)	5.5
	業務用空調機 (12)	9.2
環境中への排出割合(%/台)	(HCFC-22冷媒使用機器) 大型冷凍機 (13)	12.0
	中型冷凍機 (14)	16.0
	小型冷凍機 (15)	2
	業務用空調機 (16)	3.9
環境中へのHCFC-22排出量(t/年)	大型冷凍機 (17) ※1	10.800
	中型冷凍機 (18) ※2	4,052.851
	小型冷凍機 (19) ※3	18.832
	業務用空調機 (20) ※4	2,036.154
環境中へのHCFC排出量(t)	(21) ※5	6,275.413

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

※1 (17)= (5) × 1000 × (9)/1000 × (13)/100

※2 (18)= (6) × 1000 × (10)/1000 × (14)/100

※3 (19)= (7) × 1000 × (11)/1000 × (15)/100

※4 (20)= (8) × 1000 × (12)/1000 × (16)/100

※5 (21)= (17)+(18)+(19)+(20)

(c)整備時の第一種特定製品からの HCFC-22 の回収量

整備時の第一種特定製品からの HCFC-22 の回収量は、当該年に市中で稼働している HCFC 使用機器全体からの排出量に占める HCFC-22 の排出量で、整備時の回収量を按分することで推計します。

		平成20年度 (2008年度)
整備時の第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)		(1) 935.027
環境中へのHCFC排出量(t)		(21) 6,275.413
大型 冷凍機	環境中へのHCFC-22排出量(t)	(17) 10.800
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-22回収量(t)	(22)※1 1.609
中型 冷凍機	環境中へのHCFC-22排出量(t)	(18) 4,052.851
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-22回収量(t)	(23)※2 603.869
小型 冷凍機	環境中へのHCFC-22排出量(t)	(19) 18.832
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-22回収量(t)	(24)※3 2.806
業務用 空調機	環境中へのHCFC-22排出量(t)	(20) 2,036.154
	整備時の第一種特定製品からのHCFC-22回収量(t)	(25)※4 303.384

※1 (22)=(1)×((17)/(21))

※2 (23)=(1)×((18)/(21))

※3 (24)=(1)×((19)/(21))

※4 (25)=(1)×((20)/(21))

③平成 20 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 20 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 20 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 9.191 t、中型冷凍機からは 3,448.983 t、小型冷凍機からは 16.026 t、業務用空調機からは 1,732.770 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) (1)	平均冷媒充填量 (kg/台) (2)	環境中への排出割合 (%/年) (3)	整備時の第一種特定製品からの HCFC-22回収量 (t/年) (4)	HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年) (5)
大型冷凍機	0.3	300.0	12.0	1.609	9.191
中型冷凍機	97.2	260.6	16.0	603.869	3,448.983
小型冷凍機	171.2	5.5	2	2.806	16.026
業務用空調機	5,674.9	9.2	3.9	303.384	1,732.770

※ (5)=(1)×1000×(2)/1000×(3)/100-(4)

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 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス（総務省統計局統計調査部基本構造統計課）」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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）」	783,268,789	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）」	157,074,300	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（㎡） (6)	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 (7)	非対象業種 (8)	対象業種 (9)=(6)×(7)/((7)+(8))	非対象業種 (10)=(6)×(8)/((7)+(8))
「事務所・店舗・百貨店・銀行（非木造）」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705
「病院・ホテル（非木造）」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		(11)		19.4 (11-1)	80.6 (11-2)

(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	9.191	9.191 (12)	—
中型冷凍機	3448.983	—	3448.983 (13)
小型冷凍機	16.026	—	16.026 (14)
業務用空調機	1732.770	335.561 (15)	1397.209 (16)
合計	5206.970	344.752	4862.217

(15)=全国値(1732.770)×(11-1)/100

(16)=全国値(1732.770)×(11-2)/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、小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。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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(一般飲食店)

(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 (17)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (18)=(17)/Σ(17)	HCFC-22の排出量 (t/年) (19)=(12)×(18)/100
全国計	557,808	100	9.191
北海道	11,699	2.1	0.193
青森県	3,314	0.6	0.055
岩手県	4,431	0.8	0.073
宮城県	6,354	1.1	0.105
秋田県	4,249	0.8	0.070
山形県	6,072	1.1	0.100
福島県	8,602	1.5	0.142
茨城県	12,368	2.2	0.204
栃木県	11,127	2.0	0.183
群馬県	13,277	2.4	0.219
埼玉県	34,123	6.1	0.562
千葉県	12,600	2.3	0.208
東京都	64,152	11.5	1.057
神奈川県	21,834	3.9	0.360
新潟県	14,140	2.5	0.233
富山県	5,946	1.1	0.098
石川県	8,626	1.5	0.142
福井県	6,587	1.2	0.109
山梨県	5,664	1.0	0.093
長野県	12,799	2.3	0.211
岐阜県	17,147	3.1	0.283
静岡県	23,873	4.3	0.393
愛知県	46,029	8.3	0.758
三重県	8,781	1.6	0.145
滋賀県	6,276	1.1	0.103
京都府	17,453	3.1	0.288
大阪府	55,256	9.9	0.910
兵庫県	21,779	3.9	0.359
奈良県	5,780	1.0	0.095
和歌山県	4,525	0.8	0.075
鳥取県	1,819	0.3	0.030
島根県	2,760	0.5	0.045
岡山県	7,774	1.4	0.128
広島県	11,410	2.0	0.188
山口県	4,049	0.7	0.067
徳島県	3,077	0.6	0.051
香川県	4,775	0.9	0.079
愛媛県	5,345	1.0	0.088
高知県	2,548	0.5	0.042
福岡県	12,664	2.3	0.209
佐賀県	3,109	0.6	0.051
長崎県	4,245	0.8	0.070
熊本県	4,425	0.8	0.073
大分県	3,362	0.6	0.055
宮崎県	3,169	0.6	0.052
鹿児島県	5,388	1.0	0.089
沖縄県	3,026	0.5	0.050

(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 (20)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (21)=(20)/Σ(20)	HCFC-22の排出量 (t/年) (22)=(13)×(21)/100
全国計	508,605	100	3,448.983
北海道	20,082	3.9	136.181
青森県	7,444	1.5	50.480
岩手県	6,828	1.3	46.302
宮城県	10,753	2.1	72.919
秋田県	6,424	1.3	43.563
山形県	6,514	1.3	44.173
福島県	9,864	1.9	66.890
茨城県	11,531	2.3	78.195
栃木県	8,210	1.6	55.674
群馬県	9,131	1.8	61.920
埼玉県	20,102	4.0	136.317
千葉県	17,911	3.5	121.459
東京都	49,972	9.8	338.873
神奈川県	24,341	4.8	165.063
新潟県	11,715	2.3	79.442
富山県	5,137	1.0	34.835
石川県	5,436	1.1	36.863
福井県	3,991	0.8	27.064
山梨県	4,219	0.8	28.610
長野県	8,555	1.7	58.014
岐阜県	7,953	1.6	53.931
静岡県	16,574	3.3	112.393
愛知県	23,494	4.6	159.319
三重県	7,261	1.4	49.239
滋賀県	4,542	0.9	30.800
京都府	11,052	2.2	74.946
大阪府	32,412	6.4	219.794
兵庫県	20,234	4.0	137.212
奈良県	4,624	0.9	31.357
和歌山県	5,765	1.1	39.094
鳥取県	2,471	0.5	16.756
島根県	4,166	0.8	28.251
岡山県	7,467	1.5	50.636
広島県	11,144	2.2	75.570
山口県	7,253	1.4	49.184
徳島県	4,204	0.8	28.508
香川県	4,454	0.9	30.204
愛媛県	7,239	1.4	49.090
高知県	4,845	1.0	32.855
福岡県	22,008	4.3	149.242
佐賀県	4,314	0.8	29.254
長崎県	8,515	1.7	57.742
熊本県	9,010	1.8	61.099
大分県	6,304	1.2	42.749
宮崎県	5,675	1.1	38.484
鹿児島県	9,915	1.9	67.236
沖縄県	7,550	1.5	51.199

(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 (23)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (24)=(23)/Σ(23)	HCFC-22の排出量 (t/年) (25)=(14)×(24)/100
全国計	924,316	100	16.026
北海道	35,988	3.9	0.624
青森県	11,241	1.2	0.195
岩手県	10,367	1.1	0.180
宮城県	17,196	1.9	0.298
秋田県	9,276	1.0	0.161
山形県	10,099	1.1	0.175
福島県	15,311	1.7	0.265
茨城県	19,958	2.2	0.346
栃木県	15,250	1.6	0.264
群馬県	15,787	1.7	0.274
埼玉県	37,397	4.0	0.648
千葉県	32,920	3.6	0.571
東京都	106,822	11.6	1.852
神奈川県	45,931	5.0	0.796
新潟県	18,064	2.0	0.313
富山県	8,154	0.9	0.141
石川県	9,539	1.0	0.165
福井県	6,864	0.7	0.119
山梨県	7,793	0.8	0.135
長野県	15,774	1.7	0.273
岐阜県	16,995	1.8	0.295
静岡県	28,463	3.1	0.493
愛知県	53,121	5.7	0.921
三重県	13,507	1.5	0.234
滋賀県	7,866	0.9	0.136
京都府	21,580	2.3	0.374
大阪府	70,180	7.6	1.217
兵庫県	41,774	4.5	0.724
奈良県	8,394	0.9	0.146
和歌山県	9,463	1.0	0.164
鳥取県	4,240	0.5	0.074
島根県	5,997	0.6	0.104
岡山県	12,987	1.4	0.225
広島県	21,188	2.3	0.367
山口県	11,227	1.2	0.195
徳島県	6,990	0.8	0.121
香川県	8,097	0.9	0.140
愛媛県	11,848	1.3	0.205
高知県	7,959	0.9	0.138
福岡県	36,113	3.9	0.626
佐賀県	6,596	0.7	0.114
長崎県	12,150	1.3	0.211
熊本県	13,306	1.4	0.231
大分県	9,570	1.0	0.166
宮崎県	8,885	1.0	0.154
鹿児島県	14,376	1.6	0.249
沖縄県	11,713	1.3	0.203

(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 (百万㎡) (26)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (27)=(26)/Σ(26)	HCFC-22の排出量 (t/年) (28)=(15)×(27)/100
全国計	182.1	100	335.561
北海道	7.5	4.1	13.805
青森県	1.5	0.8	2.778
岩手県	1.5	0.8	2.697
宮城県	3.2	1.7	5.870
秋田県	1.2	0.7	2.303
山形県	1.4	0.7	2.489
福島県	2.5	1.4	4.590
茨城県	3.8	2.1	7.002
栃木県	2.7	1.5	5.067
群馬県	2.7	1.5	5.008
埼玉県	6.6	3.6	12.239
千葉県	7.0	3.9	12.990
東京都	29.2	16.0	53.766
神奈川県	10.8	6.0	19.973
新潟県	3.3	1.8	6.138
富山県	1.9	1.0	3.458
石川県	1.8	1.0	3.397
福井県	1.2	0.7	2.183
山梨県	1.1	0.6	2.078
長野県	3.0	1.7	5.617
岐阜県	2.8	1.6	5.244
静岡県	5.2	2.9	9.608
愛知県	11.4	6.3	21.014
三重県	2.6	1.4	4.708
滋賀県	1.9	1.0	3.522
京都府	3.7	2.0	6.768
大阪府	15.6	8.6	28.699
兵庫県	7.1	3.9	13.154
奈良県	1.3	0.7	2.478
和歌山県	1.2	0.7	2.182
鳥取県	0.8	0.4	1.468
島根県	0.8	0.5	1.550
岡山県	2.6	1.5	4.870
広島県	4.1	2.3	7.575
山口県	2.0	1.1	3.741
徳島県	1.2	0.6	2.140
香川県	1.7	0.9	3.080
愛媛県	1.9	1.0	3.506
高知県	0.9	0.5	1.652
福岡県	7.3	4.0	13.497
佐賀県	1.1	0.6	1.958
長崎県	1.7	0.9	3.047
熊本県	2.1	1.2	3.928
大分県	1.6	0.9	3.038
宮崎県	1.5	0.8	2.720
鹿児島県	2.0	1.1	3.693
沖縄県	1.8	1.0	3.276

(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 (百万㎡) (29)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (30)=(29)/Σ(29)	HCFC-22の排出量 (t/年) (31)=(16)×(30)/100
全国計	758.2	100	1,397.209
北海道	35.3	4.7	64.983
青森県	6.6	0.9	12.236
岩手県	6.7	0.9	12.309
宮城県	13.4	1.8	24.760
秋田県	5.4	0.7	10.029
山形県	6.2	0.8	11.497
福島県	11.4	1.5	21.055
茨城県	15.3	2.0	28.144
栃木県	12.2	1.6	22.483
群馬県	12.0	1.6	22.025
埼玉県	25.7	3.4	47.420
千葉県	28.3	3.7	52.202
東京都	106.6	14.1	196.378
神奈川県	42.0	5.5	77.437
新潟県	14.5	1.9	26.790
富山県	7.8	1.0	14.347
石川県	8.6	1.1	15.851
福井県	5.2	0.7	9.653
山梨県	5.5	0.7	10.177
長野県	15.5	2.0	28.608
岐阜県	12.0	1.6	22.066
静岡県	24.0	3.2	44.271
愛知県	44.6	5.9	82.230
三重県	11.5	1.5	21.173
滋賀県	7.9	1.0	14.543
京都府	15.1	2.0	27.888
大阪府	59.4	7.8	109.499
兵庫県	29.0	3.8	53.407
奈良県	5.5	0.7	10.172
和歌山県	5.5	0.7	10.225
鳥取県	3.7	0.5	6.847
島根県	3.7	0.5	6.736
岡山県	11.3	1.5	20.756
広島県	17.1	2.3	31.456
山口県	8.9	1.2	16.389
徳島県	5.2	0.7	9.623
香川県	7.2	0.9	13.254
愛媛県	8.6	1.1	15.784
高知県	4.4	0.6	8.120
福岡県	31.3	4.1	57.674
佐賀県	4.9	0.6	8.946
長崎県	8.2	1.1	15.043
熊本県	10.5	1.4	19.375
大分県	8.1	1.1	14.950
宮崎県	7.1	0.9	13.048
鹿児島県	10.2	1.3	18.796
沖縄県	9.0	1.2	16.552

(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 (t/年) (19)	業務用空調機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (28)	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (32)=(19)+(28)
全国計	9.191	335.561	344.752
北海道	0.193	13.805	13.998
青森県	0.055	2.778	2.832
岩手県	0.073	2.697	2.770
宮城県	0.105	5.870	5.975
秋田県	0.070	2.303	2.373
山形県	0.100	2.489	2.589
福島県	0.142	4.590	4.732
茨城県	0.204	7.002	7.206
栃木県	0.183	5.067	5.250
群馬県	0.219	5.008	5.227
埼玉県	0.562	12.239	12.801
千葉県	0.208	12.990	13.198
東京都	1.057	53.766	54.823
神奈川県	0.360	19.973	20.333
新潟県	0.233	6.138	6.371
富山県	0.098	3.458	3.555
石川県	0.142	3.397	3.539
福井県	0.109	2.183	2.292
山梨県	0.093	2.078	2.171
長野県	0.211	5.617	5.828
岐阜県	0.283	5.244	5.526
静岡県	0.393	9.608	10.001
愛知県	0.758	21.014	21.772
三重県	0.145	4.708	4.853
滋賀県	0.103	3.522	3.626
京都府	0.288	6.768	7.055
大阪府	0.910	28.699	29.609
兵庫県	0.359	13.154	13.513
奈良県	0.095	2.478	2.573
和歌山県	0.075	2.182	2.257
鳥取県	0.030	1.468	1.498
島根県	0.045	1.550	1.595
岡山県	0.128	4.870	4.998
広島県	0.188	7.575	7.763
山口県	0.067	3.741	3.807
徳島県	0.051	2.140	2.191
香川県	0.079	3.080	3.159
愛媛県	0.088	3.506	3.594
高知県	0.042	1.652	1.694
福岡県	0.209	13.497	13.705
佐賀県	0.051	1.958	2.009
長崎県	0.070	3.047	3.117
熊本県	0.073	3.928	4.001
大分県	0.055	3.038	3.093
宮崎県	0.052	2.720	2.772
鹿児島県	0.089	3.693	3.782
沖縄県	0.050	3.276	3.326

(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 (t/年) (22)	小型冷凍機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (25)	業務用空調機 からの排出量 (t/年) (31)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (33)=(22)+(25)+(31)
全国計	3,448.983	16.026	1,397.209	4,862.217
北海道	136.181	0.624	64.983	201.788
青森県	50.480	0.195	12.236	62.910
岩手県	46.302	0.180	12.309	58.791
宮城県	72.919	0.298	24.760	97.977
秋田県	43.563	0.161	10.029	53.753
山形県	44.173	0.175	11.497	55.845
福島県	66.890	0.265	21.055	88.210
茨城県	78.195	0.346	28.144	106.684
栃木県	55.674	0.264	22.483	78.421
群馬県	61.920	0.274	22.025	84.218
埼玉県	136.317	0.648	47.420	184.385
千葉県	121.459	0.571	52.202	174.232
東京都	338.873	1.852	196.378	537.104
神奈川県	165.063	0.796	77.437	243.296
新潟県	79.442	0.313	26.790	106.546
富山県	34.835	0.141	14.347	49.324
石川県	36.863	0.165	15.851	52.879
福井県	27.064	0.119	9.653	36.836
山梨県	28.610	0.135	10.177	38.923
長野県	58.014	0.273	28.608	86.895
岐阜県	53.931	0.295	22.066	76.292
静岡県	112.393	0.493	44.271	157.157
愛知県	159.319	0.921	82.230	242.470
三重県	49.239	0.234	21.173	70.646
滋賀県	30.800	0.136	14.543	45.480
京都府	74.946	0.374	27.888	103.209
大阪府	219.794	1.217	109.499	330.510
兵庫県	137.212	0.724	53.407	191.343
奈良県	31.357	0.146	10.172	41.674
和歌山県	39.094	0.164	10.225	49.483
鳥取県	16.756	0.074	6.847	23.677
島根県	28.251	0.104	6.736	35.091
岡山県	50.636	0.225	20.756	71.616
広島県	75.570	0.367	31.456	107.394
山口県	49.184	0.195	16.389	65.768
徳島県	28.508	0.121	9.623	38.252
香川県	30.204	0.140	13.254	43.598
愛媛県	49.090	0.205	15.784	65.079
高知県	32.855	0.138	8.120	41.113
福岡県	149.242	0.626	57.674	207.542
佐賀県	29.254	0.114	8.946	38.315
長崎県	57.742	0.211	15.043	72.996
熊本県	61.099	0.231	19.375	80.705
大分県	42.749	0.166	14.950	57.865
宮崎県	38.484	0.154	13.048	51.686
鹿児島県	67.236	0.249	18.796	86.281
沖縄県	51.199	0.203	16.552	67.954

(H) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (32)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (33)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (34)=(32)+(33)
全国計	344.752	4,862.217	5,206.970
北海道	13.998	201.788	215.786
青森県	2.832	62.910	65.742
岩手県	2.770	58.791	61.562
宮城県	5.975	97.977	103.952
秋田県	2.373	53.753	56.125
山形県	2.589	55.845	58.434
福島県	4.732	88.210	92.942
茨城県	7.206	106.684	113.890
栃木県	5.250	78.421	83.671
群馬県	5.227	84.218	89.446
埼玉県	12.801	184.385	197.187
千葉県	13.198	174.232	187.430
東京都	54.823	537.104	591.926
神奈川県	20.333	243.296	263.628
新潟県	6.371	106.546	112.917
富山県	3.555	49.324	52.879
石川県	3.539	52.879	56.418
福井県	2.292	36.836	39.128
山梨県	2.171	38.923	41.093
長野県	5.828	86.895	92.723
岐阜県	5.526	76.292	81.818
静岡県	10.001	157.157	167.158
愛知県	21.772	242.470	264.242
三重県	4.853	70.646	75.499
滋賀県	3.626	45.480	49.106
京都府	7.055	103.209	110.264
大阪府	29.609	330.510	360.119
兵庫県	13.513	191.343	204.856
奈良県	2.573	41.674	44.247
和歌山県	2.257	49.483	51.740
鳥取県	1.498	23.677	25.175
島根県	1.595	35.091	36.686
岡山県	4.998	71.616	76.614
広島県	7.763	107.394	115.157
山口県	3.807	65.768	69.575
徳島県	2.191	38.252	40.443
香川県	3.159	43.598	46.757
愛媛県	3.594	65.079	68.673
高知県	1.694	41.113	42.807
福岡県	13.705	207.542	221.248
佐賀県	2.009	38.315	40.324
長崎県	3.117	72.996	76.113
熊本県	4.001	80.705	84.706
大分県	3.093	57.865	60.959
宮崎県	2.772	51.686	54.458
鹿児島県	3.782	86.281	90.063
沖縄県	3.326	67.954	71.280

(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。なお、平成21年3月の産業構造審議会化学・バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器に関する統計情報の見直しが実施されました。本推計では、この見直し後の数値を利用するものとします。

①排出量の推計式

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

(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20年度 (2008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
	中型冷凍機	97.2
	小型冷凍機	171.2
	業務用空調機	705.3

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、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業者の90%以上が会員である(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20年度 (2008年度)
平均冷媒充填量(kg/台)	大型冷凍機	246.9
	中型冷凍機	16.0
	小型冷凍機	0.4
	業務用空調機	6.4

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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのHCFCの回収量(t) (1)	1,879.404

出所 平成20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が推計している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20年度 (2008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)	0.1	
平均冷媒充填量(kg/台) (HCFC-123冷媒使用機器) (3)	714.0	
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
	中型冷凍機 (5)	97.2
	小型冷凍機 (6)	171.2
	業務用空調機 (7)	705.3
平均冷媒充填量(kg/台) (HCFC-22冷媒使用機器)	大型冷凍機 (8)	246.9
	中型冷凍機 (9)	16.0
	小型冷凍機 (10)	0.4
	業務用空調機 (11)	6.4
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)※	6,209.000	

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

$$\begin{aligned} \text{※(12)} = & (2) \times 1000 \times (3)/1000 + (4) \times 1000 \times (8)/1000 + (5) \times 1000 \times (9)/1000 + (6) \times 1000 \times (10)/1000 \\ & + (7) \times 1000 \times (11)/1000 \end{aligned}$$

(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20年度 (2008年度)
廃棄時の第一種特定製品からのHCFCの回収量(t)	(1)	1,879.404
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)	6,209.000
環境中への排出割合(%) (13)=(1-(1)/(12))×100		69.73

③平成 20 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 20 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 20 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 0 t、中型冷凍機からは 1,084.456 t、小型冷凍機からは、47.752 t、業務用空調機からは 3,147.600 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)	HCFC-22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	246.9	69.73	0
中型冷凍機	97.2	16.0		1,084.456
小型冷凍機	171.2	0.4		47.752
業務用空調機	705.3	6.4		3,147.600

※(4)=(1)×1000×(2)/1000×(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ると考え、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分業の事業者へ引き渡されると考え、本推計では、産業廃棄物処分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、産業廃棄物処分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 20 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 18 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。

なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

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 ²)	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)」	783,268,789	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)」	157,074,300	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 ²) (5)	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 ²)		
		対象業種 (6)	非対象業種 (7)	対象業種 (8)=(5)×(6)/((6)+(7))	非対象業種 (9)=(5)×(7)/((6)+(7))	
「事務所・店舗・百貨店・銀行(非木造)」(a)	783,268,789	13,631,961	45,002,354	182,103,084	601,165,705	
「病院・ホテル(非木造)」(b)	157,074,300	—	—	—	157,074,300	
合計 (c)=(a)+(b)	940,343,089	—	—	182,103,084	758,240,005	
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)				(10)	19.4 (10-1)	80.6 (10-2)

(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	0	0 (11)	—
中型冷凍機	1,084.456	—	1,084.456 (12)
小型冷凍機	47.752	47.752 (13)	—
業務用空調機	3,147.600	609.552 (14)	2,538.049 (15)
合計	4,279.808	657.303	3,622.505

(14)=全国値(3147.600)×(10-1)/100

(15)=全国値(3147.600)×(10-2)/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。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

	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)	産業廃棄物処分業

(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 (16)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (17)=(16)/Σ(16)	HCFC-22の排出量 (t/年) (18)=(11)×(17)/100
全国計	557,808	100	0
北海道	11,699	2.1	0
青森県	3,314	0.6	0
岩手県	4,431	0.8	0
宮城県	6,354	1.1	0
秋田県	4,249	0.8	0
山形県	6,072	1.1	0
福島県	8,602	1.5	0
茨城県	12,368	2.2	0
栃木県	11,127	2.0	0
群馬県	13,277	2.4	0
埼玉県	34,123	6.1	0
千葉県	12,600	2.3	0
東京都	64,152	11.5	0
神奈川県	21,834	3.9	0
新潟県	14,140	2.5	0
富山県	5,946	1.1	0
石川県	8,626	1.5	0
福井県	6,587	1.2	0
山梨県	5,664	1.0	0
長野県	12,799	2.3	0
岐阜県	17,147	3.1	0
静岡県	23,873	4.3	0
愛知県	46,029	8.3	0
三重県	8,781	1.6	0
滋賀県	6,276	1.1	0
京都府	17,453	3.1	0
大阪府	55,256	9.9	0
兵庫県	21,779	3.9	0
奈良県	5,780	1.0	0
和歌山県	4,525	0.8	0
鳥取県	1,819	0.3	0
島根県	2,760	0.5	0
岡山県	7,774	1.4	0
広島県	11,410	2.0	0
山口県	4,049	0.7	0
徳島県	3,077	0.6	0
香川県	4,775	0.9	0
愛媛県	5,345	1.0	0
高知県	2,548	0.5	0
福岡県	12,664	2.3	0
佐賀県	3,109	0.6	0
長崎県	4,245	0.8	0
熊本県	4,425	0.8	0
大分県	3,362	0.6	0
宮崎県	3,169	0.6	0
鹿児島県	5,388	1.0	0
沖縄県	3,026	0.5	0

(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 (19)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (20)=(19)/Σ(19)	HCFC-22の排出量 (t/年) (21)=(12)×(20)/100
全国計	508,605	100	1,084,456
北海道	20,082	3.9	42,819
青森県	7,444	1.5	15,872
岩手県	6,828	1.3	14,559
宮城県	10,753	2.1	22,928
秋田県	6,424	1.3	13,697
山形県	6,514	1.3	13,889
福島県	9,864	1.9	21,032
茨城県	11,531	2.3	24,587
栃木県	8,210	1.6	17,505
群馬県	9,131	1.8	19,469
埼玉県	20,102	4.0	42,862
千葉県	17,911	3.5	38,190
東京都	49,972	9.8	106,551
神奈川県	24,341	4.8	51,900
新潟県	11,715	2.3	24,979
富山県	5,137	1.0	10,953
石川県	5,436	1.1	11,591
福井県	3,991	0.8	8,510
山梨県	4,219	0.8	8,996
長野県	8,555	1.7	18,241
岐阜県	7,953	1.6	16,958
静岡県	16,574	3.3	35,339
愛知県	23,494	4.6	50,094
三重県	7,261	1.4	15,482
滋賀県	4,542	0.9	9,685
京都府	11,052	2.2	23,565
大阪府	32,412	6.4	69,109
兵庫県	20,234	4.0	43,143
奈良県	4,624	0.9	9,859
和歌山県	5,765	1.1	12,292
鳥取県	2,471	0.5	5,269
島根県	4,166	0.8	8,883
岡山県	7,467	1.5	15,921
広島県	11,144	2.2	23,761
山口県	7,253	1.4	15,465
徳島県	4,204	0.8	8,964
香川県	4,454	0.9	9,497
愛媛県	7,239	1.4	15,435
高知県	4,845	1.0	10,331
福岡県	22,008	4.3	46,926
佐賀県	4,314	0.8	9,198
長崎県	8,515	1.7	18,156
熊本県	9,010	1.8	19,211
大分県	6,304	1.2	13,441
宮崎県	5,675	1.1	12,100
鹿児島県	9,915	1.9	21,141
沖縄県	7,550	1.5	16,098

(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 (22)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (23)=(22)/Σ(22)	HCFC-22の排出量 (t/年) (24)=(13)×(23)/100
全国計	6,839	100	47.752
北海道	280	4.1	1.955
青森県	67	1.0	0.468
岩手県	69	1.0	0.482
宮城県	194	2.8	1.355
秋田県	78	1.1	0.545
山形県	109	1.6	0.761
福島県	133	1.9	0.929
茨城県	152	2.2	1.061
栃木県	109	1.6	0.761
群馬県	131	1.9	0.915
埼玉県	392	5.7	2.737
千葉県	231	3.4	1.613
東京都	538	7.9	3.756
神奈川県	496	7.3	3.463
新潟県	190	2.8	1.327
富山県	63	0.9	0.440
石川県	61	0.9	0.426
福井県	62	0.9	0.433
山梨県	47	0.7	0.328
長野県	147	2.1	1.026
岐阜県	81	1.2	0.566
静岡県	290	4.2	2.025
愛知県	412	6.0	2.877
三重県	98	1.4	0.684
滋賀県	67	1.0	0.468
京都府	100	1.5	0.698
大阪府	353	5.2	2.465
兵庫県	287	4.2	2.004
奈良県	38	0.6	0.265
和歌山県	42	0.6	0.293
鳥取県	28	0.4	0.196
島根県	44	0.6	0.307
岡山県	140	2.0	0.978
広島県	219	3.2	1.529
山口県	107	1.6	0.747
徳島県	32	0.5	0.223
香川県	43	0.6	0.300
愛媛県	85	1.2	0.593
高知県	44	0.6	0.307
福岡県	268	3.9	1.871
佐賀県	62	0.9	0.433
長崎県	67	1.0	0.468
熊本県	85	1.2	0.593
大分県	82	1.2	0.573
宮崎県	59	0.9	0.412
鹿児島県	98	1.4	0.684
沖縄県	59	0.9	0.412

(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 (百万㎡) (25)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (26)=(25)/Σ(25)	HCFC-22の排出量 (t/年) (27)=(14)×(26)/100
全国計	182.1	100	609.552
北海道	7.5	4.1	25.077
青森県	1.5	0.8	5.046
岩手県	1.5	0.8	4.899
宮城県	3.2	1.7	10.664
秋田県	1.2	0.7	4.183
山形県	1.4	0.7	4.521
福島県	2.5	1.4	8.338
茨城県	3.8	2.1	12.719
栃木県	2.7	1.5	9.203
群馬県	2.7	1.5	9.098
埼玉県	6.6	3.6	22.233
千葉県	7.0	3.9	23.597
東京都	29.2	16.0	97.666
神奈川県	10.8	6.0	36.281
新潟県	3.3	1.8	11.150
富山県	1.9	1.0	6.281
石川県	1.8	1.0	6.171
福井県	1.2	0.7	3.966
山梨県	1.1	0.6	3.774
長野県	3.0	1.7	10.204
岐阜県	2.8	1.6	9.525
静岡県	5.2	2.9	17.452
愛知県	11.4	6.3	38.172
三重県	2.6	1.4	8.552
滋賀県	1.9	1.0	6.398
京都府	3.7	2.0	12.294
大阪府	15.6	8.6	52.132
兵庫県	7.1	3.9	23.895
奈良県	1.3	0.7	4.500
和歌山県	1.2	0.7	3.964
鳥取県	0.8	0.4	2.666
島根県	0.8	0.5	2.815
岡山県	2.6	1.5	8.846
広島県	4.1	2.3	13.761
山口県	2.0	1.1	6.795
徳島県	1.2	0.6	3.887
香川県	1.7	0.9	5.595
愛媛県	1.9	1.0	6.368
高知県	0.9	0.5	3.001
福岡県	7.3	4.0	24.517
佐賀県	1.1	0.6	3.557
長崎県	1.7	0.9	5.535
熊本県	2.1	1.2	7.135
大分県	1.6	0.9	5.518
宮崎県	1.5	0.8	4.940
鹿児島県	2.0	1.1	6.709
沖縄県	1.8	1.0	5.951

(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 (百万㎡) (28)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (29)=(28)/Σ(28)	HCFC-22の排出量 (t/年) (30)=(15)×(29)/100
全国計	758.2	100	2,538.049
北海道	35.3	4.7	118.042
青森県	6.6	0.9	22.226
岩手県	6.7	0.9	22.360
宮城県	13.4	1.8	44.977
秋田県	5.4	0.7	18.218
山形県	6.2	0.8	20.884
福島県	11.4	1.5	38.246
茨城県	15.3	2.0	51.123
栃木県	12.2	1.6	40.840
群馬県	12.0	1.6	40.009
埼玉県	25.7	3.4	86.139
千葉県	28.3	3.7	94.826
東京都	106.6	14.1	356.724
神奈川県	42.0	5.5	140.665
新潟県	14.5	1.9	48.665
富山県	7.8	1.0	26.062
石川県	8.6	1.1	28.793
福井県	5.2	0.7	17.536
山梨県	5.5	0.7	18.487
長野県	15.5	2.0	51.967
岐阜県	12.0	1.6	40.083
静岡県	24.0	3.2	80.419
愛知県	44.6	5.9	149.372
三重県	11.5	1.5	38.462
滋賀県	7.9	1.0	26.418
京都府	15.1	2.0	50.659
大阪府	59.4	7.8	198.907
兵庫県	29.0	3.8	97.015
奈良県	5.5	0.7	18.477
和歌山県	5.5	0.7	18.573
鳥取県	3.7	0.5	12.438
島根県	3.7	0.5	12.236
岡山県	11.3	1.5	37.703
広島県	17.1	2.3	57.141
山口県	8.9	1.2	29.770
徳島県	5.2	0.7	17.480
香川県	7.2	0.9	24.077
愛媛県	8.6	1.1	28.672
高知県	4.4	0.6	14.750
福岡県	31.3	4.1	104.766
佐賀県	4.9	0.6	16.251
長崎県	8.2	1.1	27.326
熊本県	10.5	1.4	35.195
大分県	8.1	1.1	27.158
宮崎県	7.1	0.9	23.703
鹿児島県	10.2	1.3	34.142
沖縄県	9.0	1.2	30.067

(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 (t/年) (18)	小型冷凍機からの HCFC-22排出量 (t/年) (24)	業務用空調機 からのHCFC-22の 排出量 (t/年) (27)	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (31)=(18)+(24)+(27)
全国計	0.000	47.752	609.552	657.303
北海道	0.000	1.955	25.077	27.032
青森県	0.000	0.468	5.046	5.514
岩手県	0.000	0.482	4.899	5.381
宮城県	0.000	1.355	10.664	12.018
秋田県	0.000	0.545	4.183	4.727
山形県	0.000	0.761	4.521	5.282
福島県	0.000	0.929	8.338	9.266
茨城県	0.000	1.061	12.719	13.780
栃木県	0.000	0.761	9.203	9.964
群馬県	0.000	0.915	9.098	10.013
埼玉県	0.000	2.737	22.233	24.970
千葉県	0.000	1.613	23.597	25.210
東京都	0.000	3.756	97.666	101.423
神奈川県	0.000	3.463	36.281	39.744
新潟県	0.000	1.327	11.150	12.477
富山県	0.000	0.440	6.281	6.720
石川県	0.000	0.426	6.171	6.597
福井県	0.000	0.433	3.966	4.399
山梨県	0.000	0.328	3.774	4.102
長野県	0.000	1.026	10.204	11.230
岐阜県	0.000	0.566	9.525	10.091
静岡県	0.000	2.025	17.452	19.477
愛知県	0.000	2.877	38.172	41.048
三重県	0.000	0.684	8.552	9.237
滋賀県	0.000	0.468	6.398	6.866
京都府	0.000	0.698	12.294	12.992
大阪府	0.000	2.465	52.132	54.596
兵庫県	0.000	2.004	23.895	25.898
奈良県	0.000	0.265	4.500	4.766
和歌山県	0.000	0.293	3.964	4.257
鳥取県	0.000	0.196	2.666	2.861
島根県	0.000	0.307	2.815	3.123
岡山県	0.000	0.978	8.846	9.823
広島県	0.000	1.529	13.761	15.290
山口県	0.000	0.747	6.795	7.542
徳島県	0.000	0.223	3.887	4.111
香川県	0.000	0.300	5.595	5.895
愛媛県	0.000	0.593	6.368	6.962
高知県	0.000	0.307	3.001	3.308
福岡県	0.000	1.871	24.517	26.388
佐賀県	0.000	0.433	3.557	3.989
長崎県	0.000	0.468	5.535	6.003
熊本県	0.000	0.593	7.135	7.729
大分県	0.000	0.573	5.518	6.091
宮崎県	0.000	0.412	4.940	5.352
鹿児島県	0.000	0.684	6.709	7.393
沖縄県	0.000	0.412	5.951	6.363

(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

	中型冷凍機からの HCFC-22の排出量 (t/年) (21)	業務用空調機からの 排出量 (t/年) (30)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (32)=(21)+(30)
全国計	1,084.456	2,538.049	3,622.505
北海道	42.819	118.042	160.861
青森県	15.872	22.226	38.098
岩手県	14.559	22.360	36.919
宮城県	22.928	44.977	67.905
秋田県	13.697	18.218	31.915
山形県	13.889	20.884	34.774
福島県	21.032	38.246	59.278
茨城県	24.587	51.123	75.710
栃木県	17.505	40.840	58.346
群馬県	19.469	40.009	59.478
埼玉県	42.862	86.139	129.001
千葉県	38.190	94.826	133.016
東京都	106.551	356.724	463.275
神奈川県	51.900	140.665	192.565
新潟県	24.979	48.665	73.644
富山県	10.953	26.062	37.015
石川県	11.591	28.793	40.384
福井県	8.510	17.536	26.045
山梨県	8.996	18.487	27.483
長野県	18.241	51.967	70.208
岐阜県	16.958	40.083	57.041
静岡県	35.339	80.419	115.759
愛知県	50.094	149.372	199.466
三重県	15.482	38.462	53.944
滋賀県	9.685	26.418	36.103
京都府	23.565	50.659	74.224
大阪府	69.109	198.907	268.016
兵庫県	43.143	97.015	140.158
奈良県	9.859	18.477	28.337
和歌山県	12.292	18.573	30.866
鳥取県	5.269	12.438	17.707
島根県	8.883	12.236	21.119
岡山県	15.921	37.703	53.624
広島県	23.761	57.141	80.902
山口県	15.465	29.770	45.235
徳島県	8.964	17.480	26.444
香川県	9.497	24.077	33.574
愛媛県	15.435	28.672	44.107
高知県	10.331	14.750	25.081
福岡県	46.926	104.766	151.692
佐賀県	9.198	16.251	25.449
長崎県	18.156	27.326	45.482
熊本県	19.211	35.195	54.406
大分県	13.441	27.158	40.599
宮崎県	12.100	23.703	35.803
鹿児島県	21.141	34.142	55.283
沖縄県	16.098	30.067	46.165

(H) 都道府県別の排出量

	対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (31)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (32)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (33)=(31)+(32)
全国計	657.303	3,622.505	4,279.808
北海道	27.032	160.861	187.893
青森県	5.514	38.098	43.612
岩手県	5.381	36.919	42.300
宮城県	12.018	67.905	79.923
秋田県	4.727	31.915	36.643
山形県	5.282	34.774	40.055
福島県	9.266	59.278	68.544
茨城県	13.780	75.710	89.490
栃木県	9.964	58.346	68.310
群馬県	10.013	59.478	69.491
埼玉県	24.970	129.001	153.971
千葉県	25.210	133.016	158.227
東京都	101.423	463.275	564.698
神奈川県	39.744	192.565	232.309
新潟県	12.477	73.644	86.121
富山県	6.720	37.015	43.736
石川県	6.597	40.384	46.981
福井県	4.399	26.045	30.444
山梨県	4.102	27.483	31.585
長野県	11.230	70.208	81.438
岐阜県	10.091	57.041	67.131
静岡県	19.477	115.759	135.236
愛知県	41.048	199.466	240.514
三重県	9.237	53.944	63.181
滋賀県	6.866	36.103	42.969
京都府	12.992	74.224	87.217
大阪府	54.596	268.016	322.613
兵庫県	25.898	140.158	166.056
奈良県	4.766	28.337	33.102
和歌山県	4.257	30.866	35.123
鳥取県	2.861	17.707	20.568
島根県	3.123	21.119	24.241
岡山県	9.823	53.624	63.447
広島県	15.290	80.902	96.192
山口県	7.542	45.235	52.777
徳島県	4.111	26.444	30.555
香川県	5.895	33.574	39.468
愛媛県	6.962	44.107	51.069
高知県	3.308	25.081	28.389
福岡県	26.388	151.692	178.080
佐賀県	3.989	25.449	29.438
長崎県	6.003	45.482	51.485
熊本県	7.729	54.406	62.135
大分県	6.091	40.599	46.690
宮崎県	5.352	35.803	41.155
鹿児島県	7.393	55.283	62.677
沖縄県	6.363	46.165	52.528

4節 家庭用冷蔵庫からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. 家庭用冷蔵庫からの CFC-12 の環境中への排出

(1)家庭用冷蔵庫の機器稼働時の環境中への排出

家庭用冷蔵庫の機器稼働時の環境中への排出は、通常、家庭用冷蔵庫は密閉型冷媒回路であるとされており、市中での稼働中の排出は機器修理時に限られると考え、本推計においては、機器稼働時の修理の際の 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

家庭用冷蔵庫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 CFC-12 冷媒を使用した家庭用冷蔵庫の台数に、平均冷媒充填量と環境中への排出割合を乗じることで推計します。なお、当該年に市中で稼働している CFC-12 冷媒を使用した家庭用冷蔵庫の台数は、当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計から、当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計を差し引いて推計します。

本推計においては、当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計を、(財)家電製品協会「廃家電製品発生量の予測調査研究報告書(平成4年度)」平成5年3月による廃棄台数の予測プロセスと同様の方法により推計します。

この廃棄台数の予測プロセスでは、家庭用冷蔵庫は、使用年数が23年を超えると99.9%廃棄されるとされていることから、本推計では、家庭用冷蔵庫の使用年数を最長でも24年とし、家庭用冷蔵庫の出荷年から24年後までを推計対象期間とします。

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} \\ = \left(\boxed{\text{(A) 当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計 (台)}} - \boxed{\text{(B) 当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計(台)}} \right) \times \boxed{\text{(C)平均冷媒充填量(t/台)}} \times \boxed{\text{(D)環境中への排出割合 (%/年)}} \\ \uparrow \\ \text{(当該年に市中で稼働している CFC-12 冷媒を使用した家庭用冷蔵庫の台数)} \end{array}$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計

当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計は、出荷年別の家庭用冷蔵庫の出荷台数に出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合を乗じ、出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の出荷台数を合計して推計します。

(a) 出荷年別の家庭用冷蔵庫の出荷台数

出荷年別の家庭用冷蔵庫の出荷台数は、機械統計年報の「民生用電気器具>電気冷蔵庫」の数値情報を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

出荷年	出荷年別の家庭用 冷蔵庫の出荷台数 (台)
昭和59年(1984年)	4,964,224
昭和60年(1985年)	5,458,677
昭和61年(1986年)	4,565,770
昭和62年(1987年)	5,090,708
昭和63年(1988年)	5,066,342
平成元年(1989年)	5,056,114
平成2年(1990年)	5,114,466
平成3年(1991年)	5,135,414
平成4年(1992年)	4,607,508
平成5年(1993年)	4,468,694
平成6年(1994年)	4,899,840
平成7年(1995年)	4,983,250
平成8年(1996年)	5,309,024
平成9年(1997年)	5,423,643
平成10年(1998年)	5,167,899
平成11年(1999年)	4,880,135
平成12年(2000年)	4,874,232
平成13年(2001年)	4,793,166
平成14年(2002年)	4,197,789
平成15年(2003年)	4,119,358
平成16年(2004年)	4,380,991
平成17年(2005年)	4,389,162
平成18年(2006年)	4,360,060
平成19年(2007年)	4,067,180
平成20年(2008年)	3,797,632

出所 経済産業省経済産業政策局「機械統計年報」

(b)出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合

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
家庭用冷蔵庫	～1995	1989～1995	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、同資料 3-12 頁では、「回収対象となる HCFC は R502 に含まれる HCFC22 のみであるが、R502 の使用機器は少ない」とされています。

一方、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 5-1 では、特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づく平成 13 年度の冷媒フロン回収の詳細が示されており、家庭用冷蔵庫は CFC-12 の他に少量であるものの HCFC-22 及び R-502(CFC-115 と HCFC-22 の混合冷媒)の回収重量が示されています。

しかしながら、HCFC-22 及び R-502 冷媒使用家庭用冷蔵庫の出荷時期や出荷台数に関する情報がないことから、本推計では HCFC-22 及び R-502 冷媒使用家庭用冷蔵庫については考慮しません。

以上から、出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合は、冷媒フロンの種類と主要機器出荷時期に基づき、次のとおり推計します。

但し、HFC 冷媒使用家庭用冷蔵庫が出荷され始めた平成 5 年(1993 年)から、CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の出荷が終了する平成 7 年(1995 年)までの、出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合と出荷年別の HFC 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合については、冷媒に使用されるフロンの消費量を基に、(社)日本電機工業会によって推計された割合を使用します。

出荷年	出荷年別のCFC-12 冷媒使用家庭用 冷蔵庫の割合 (%)	出荷年別のHFC 冷媒使用家庭用 冷蔵庫の割合 (%)	出荷年別のその他 冷媒使用家庭用 冷蔵庫の割合 (%)
昭和59年(1984年)	100	0	0
昭和60年(1985年)	100	0	0
昭和61年(1986年)	100	0	0
昭和62年(1987年)	100	0	0
昭和63年(1988年)	100	0	0
平成元年(1989年)	100	0	0
平成2年(1990年)	100	0	0
平成3年(1991年)	100	0	0
平成4年(1992年)	100	0	0
平成5年(1993年)	80	20	0
平成6年(1994年)	50	50	0
平成7年(1995年)	10	90	0
平成8年(1996年)	0	100	0
平成9年(1997年)	0	100	0
平成10年(1998年)	0 ※	100 ※	0
平成11年(1999年)	0 ※	100 ※	0
平成12年(2000年)	0 ※	100 ※	0
平成13年(2001年)	0 ※	100 ※	0
平成14年(2002年)	0	90	10
平成15年(2003年)	0	70	30
平成16年(2004年)	0	30	70
平成17年(2005年)	0	6	94
平成18年(2006年)	0	5	95
平成19年(2007年)	0	4.0	96
平成20年(2008年)	0	8.7	91.3

出所 ※(社)日本電機工業会推計値

(c)当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計

当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計は、出荷年別の家庭用冷蔵庫の出荷台数に出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合を乗じ、出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の出荷台数を合計して推計します。

(B) 当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計

当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計は、(財)家電製品協会「廃家電製品発生量の予測調査研究報告書(平成4年度)」平成5年3月による廃棄台数の予測プロセスと同様の方法により、廃棄された年(以下、廃棄年とする)別に CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の廃棄台数を推計し、廃棄年別の廃棄台数を合計して推計します。

(a)家庭用冷蔵庫の廃棄台数の推計

家庭用冷蔵庫の廃棄台数の推計は、家庭用冷蔵庫の出荷年別の出荷台数に使用年数に応じた家庭用冷蔵庫の廃棄率を乗じることで、出荷年別の使用年数に応じた家庭用冷蔵庫の廃棄台数を推計し、廃棄年別に合計します。廃棄台数の予測プロセスでは、2年毎の廃棄台数を推計し、1年当たりの平均廃棄台数が推計されています。

使用年数	家庭用冷蔵庫の廃棄率 (%)
3～4年	0.2
5～6年	3.5
7～8年	10.5
9～10年	17.9
11～12年	21.7
13～14年	20.0
15～16年	14.2
17～18年	7.7
19～20年	3.1
21～22年	0.9
23年～	0.2

(b)家庭用冷蔵庫の廃棄台数の修正

家庭用冷蔵庫の廃棄台数の修正は、廃棄年別の家庭用冷蔵庫の廃棄台数に、廃棄年別の廃棄係数を乗じることで修正します。

廃棄台数の予測プロセスでは、出荷年別の出荷台数に使用年数に応じた廃棄率を乗じて推計した廃棄年別の家庭用冷蔵庫の廃棄台数は、家庭用冷蔵庫を複数保有することによる使用頻度の減少に伴う使用年数の伸びなどを考慮するため、廃棄係数を用いて修正することとされています。

廃棄台数の予測プロセスでは、平成11年の廃棄台数の予測を前提としており、廃棄年別の廃棄係数は次のとおりとされています。

廃棄年別の廃棄係数

廃棄年	廃棄係数
昭和56年(1981年) 以前	1
昭和57年(1982年) ～ 昭和58年(1983年)	0.952
昭和59年(1984年) ～ 昭和60年(1985年)	0.918
昭和61年(1986年) ～ 昭和62年(1987年)	0.897
昭和63年(1988年) ～ 平成元年(1989年)	0.890
平成2年(1990年) ～ 平成3年(1991年)	0.897
平成4年(1992年) ～ 平成5年(1993年)	0.918
平成6年(1994年) ～ 平成7年(1995年)	0.952
平成8年(1996年) 以降	1

本推計では、家庭用冷蔵庫の使用年数が最長でも24年であることを前提としていることから、廃棄台数の予測プロセスにおける廃棄年別の廃棄係数を使用年数に応じた廃棄年別の廃棄係数とするため、出荷年から廃棄年までの年数(使用年数)に応じた廃棄係数とします。

出荷年から廃棄年までの年数に応じた廃棄係数

廃棄年	使用年数 (年)	出荷年から 廃棄年まで の年数 (年)	廃棄係数
昭和59年(1984年)	0	0	1
昭和60年(1985年) ~ 昭和61年(1986年)	1~2	1~2	1
昭和62年(1987年) ~ 昭和63年(1988年)	3~4	3~4	1
平成元年(1989年) ~ 平成2年(1990年)	5~6	5~6	1
平成3年(1991年) ~ 平成4年(1992年)	7~8	7~8	0.952
平成5年(1993年) ~ 平成6年(1994年)	9~10	9~10	0.918
平成7年(1995年) ~ 平成8年(1996年)	11~12	11~12	0.897
平成9年(1997年) ~ 平成10年(1998年)	13~14	13~14	0.890
平成11年(1999年) ~ 平成12年(2000年)	15~16	15~16	0.897
平成13年(2001年) ~ 平成14年(2002年)	17~18	17~18	0.918
平成15年(2003年) ~ 平成16年(2004年)	19~20	19~20	0.952
平成17年(2005年) ~ 平成18年(2006年)	21~22	21~22	1
平成19年(2007年)	23	23	1
平成20年(2008年)	24	24	1

(C) 平均冷媒充填量

平均冷媒充填量は、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、家庭用冷蔵庫の1台当たり充填量が1995年の値で150gとされており、本推計においては、この1台当たり充填量を使用します。

平均冷媒充填量(g/台)	150
--------------	-----

出所 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

(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、機器修理時漏洩率が0.3%とされており、本推計においては、この機器修理時漏洩率を使用します。

環境中への排出割合(%/年)	0.3
----------------	-----

出所 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

③平成 20 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 20 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

(A) 当該年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計

平成 20 年までに出荷された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計は、出荷年別の家庭用冷蔵庫の出荷台数に出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の割合を乗じ、出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の出荷台数を合計して推計します。

出荷年	出荷年別の家庭用冷蔵庫 の出荷台数 (台) (1)	出荷年別のCFC 冷媒使用家庭用 冷蔵庫の割合 (%) (2)	出荷年別のCFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の 出荷台数 (台) (3)=(1)×(2)/100
昭和59年(1984年)	4,964,224	100	4,964,224
昭和60年(1985年)	5,458,677	100	5,458,677
昭和61年(1986年)	4,565,770	100	4,565,770
昭和62年(1987年)	5,090,708	100	5,090,708
昭和63年(1988年)	5,066,342	100	5,066,342
平成元年(1989年)	5,056,114	100	5,056,114
平成2年(1990年)	5,114,466	100	5,114,466
平成3年(1991年)	5,135,414	100	5,135,414
平成4年(1992年)	4,607,508	100	4,607,508
平成5年(1993年)	4,468,694	80	3,574,955
平成6年(1994年)	4,899,840	50	2,449,920
平成7年(1995年)	4,983,250	10	498,325
平成8年(1996年)	5,309,024	0	0
平成9年(1997年)	5,423,643	0	0
平成10年(1998年)	5,167,899	0	0
平成11年(1999年)	4,880,135	0	0
平成12年(2000年)	4,874,232	0	0
平成13年(2001年)	4,793,166	0	0
平成14年(2002年)	4,197,789	0	0
平成15年(2003年)	4,119,358	0	0
平成16年(2004年)	4,380,991	0	0
平成17年(2005年)	4,389,162	0	0
平成18年(2006年)	4,360,060	0	0
平成19年(2007年)	4,067,180	0	0
平成20年(2008年)	3,797,632	0	0
当該年までに出荷されたCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計(台)			51,582,423 (4)=Σ(3)

(B) 当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計

(a)CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の廃棄台数の推計

CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の廃棄台数の推計は、出荷年別の CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の出荷台数に、使用年数に応じた家庭用冷蔵庫の廃棄率を乗じることで、出荷年別の使用年数に応じた廃棄台数を推計し、これを廃棄年別に合計します。なお、出荷年が昭和 60 年から平成 18 年までは、2 年毎の廃棄台数の推計を行っているため、廃棄年が昭和 59 年及び平成 19 年、平成 20 年の廃棄台数については、2 年間の廃棄台数の 1 年当たりの平均としています。

出荷年別の使用年数に応じた廃棄台数

(単位:台)

廃棄年 出荷年	昭和59年 (1984年)	昭和60年 (1985年)	昭和62年 (1987年)	平成元年 (1989年)	平成3年 (1991年)	平成5年 (1993年)	平成7年 (1995年)	平成9年 (1997年)	平成11年 (1999年)	平成13年 (2001年)	平成15年 (2003年)	平成17年 (2005年)	平成19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
	昭和61年 (1986年)	昭和63年 (1988年)	平成2年 (1990年)	平成4年 (1992年)	平成6年 (1994年)	平成8年 (1996年)	平成10年 (1998年)	平成12年 (2000年)	平成14年 (2002年)	平成16年 (2004年)	平成18年 (2006年)			
昭和59年(1984年)	0	0	9,928	173,748	521,244	888,596	1,077,237	992,845	704,920	382,245	153,891	44,678	9,928	4,964
昭和60年(1985年)		0	0	20,049	350,856	1,052,567	1,794,376	2,175,305	2,004,889	1,423,471	771,882	310,758	45,110	10,024
昭和61年(1986年)														
昭和62年(1987年)			0	0	20,314	355,497	1,066,490	1,818,112	2,204,080	2,031,410	1,442,301	782,093	157,434	45,707
昭和63年(1988年)														
平成元年(1989年)				0	0	20,341	355,970	1,067,911	1,820,534	2,207,016	2,034,116	1,444,222	391,567	157,644
平成2年(1990年)														
平成3年(1991年)					0	0	19,486	341,002	1,023,007	1,743,983	2,114,214	1,948,584	691,747	375,102
平成4年(1992年)														
平成5年(1993年)						0	0	12,050	210,871	632,612	1,078,453	1,307,398	602,488	427,766
平成6年(1994年)														
平成7年(1995年)							0	0	997	17,441	52,324	89,200	54,068	49,833
平成8年(1996年)														
平成9年(1997年)								0	0	0	0	0	0	0
平成10年(1998年)									0	0	0	0	0	0
平成11年(1999年)										0	0	0	0	0
平成12年(2000年)											0	0	0	0
平成13年(2001年)												0	0	0
平成14年(2002年)													0	0
平成15年(2003年)														0
平成16年(2004年)														
平成17年(2005年)													0	0
平成18年(2006年)														
平成19年(2007年)														0
平成20年(2008年)														
CFC-12冷媒使用 家庭用冷蔵庫の 廃棄台数(台) (5)	0	0	9,928	193,797	892,413	2,317,001	4,313,559	6,407,225	7,969,297	8,438,179	7,647,181	5,926,934	1,952,343	1,071,041

(b)CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の廃棄台数の修正

廃棄係数による修正後の当該年までに廃棄された CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計は、以下のとおりとなります。

廃棄年	CFC-12冷媒使用 家庭用冷蔵庫の 廃棄台数 (台) (5)	出荷年か ら廃棄年 までの年 数	廃棄 係数 (6)	修正されたCFC-12 冷媒使用家庭用 冷蔵庫の廃棄台数 (台) (7)=(5)×(6)
昭和59年(1984年)	0	0	1	0
昭和60年(1985年)～昭和61年(1986年)	0	1～2	1	0
昭和62年(1987年)～昭和63年(1988年)	9,928	3～4	1	9,928
平成元年(1989年)～平成2年(1990年)	193,797	5～6	1	193,797
平成3年(1991年)～平成4年(1992年)	892,413	7～8	0.952	849,577
平成5年(1993年)～平成6年(1994年)	2,317,001	9～10	0.918	2,127,007
平成7年(1995年)～平成8年(1996年)	4,313,559	11～12	0.897	3,869,262
平成9年(1997年)～平成10年(1998年)	6,407,225	13～14	0.890	5,702,430
平成11年(1999年)～平成12年(2000年)	7,969,297	15～16	0.897	7,148,459
平成13年(2001年)～平成14年(2002年)	8,438,179	17～18	0.918	7,746,248
平成15年(2003年)～平成16年(2004年)	7,647,181	19～20	0.952	7,280,117
平成17年(2005年)～平成18年(2006年)	5,926,934	21～22	1	5,926,934
平成19年(2007年)	1,952,343	23	1	1,952,343
平成20年(2008年)	1,071,041	24	1	1,071,041
当該年までに廃棄されたCFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計 (台)				43,877,143 (8)=Σ(7)

(c) 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 20 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、3.467 t となります。

当該年までに出荷されたCFC-12冷媒使用家庭用 冷蔵庫の台数の合計(台)	(4)	51,582,423
当該年までに廃棄されたCFC-12冷媒使用家庭用 冷蔵庫の台数の合計(台)	(8)	43,877,143
平均冷媒充填量(g/台)	(9)	150
環境中への排出割合(%/年)	(10)	0.3
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年)	(11)= ((4)-(8)) × (9)/1,000,000 × (10)/100	3.467

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。

家庭用冷蔵庫からの CFC-12 の機器稼働時の届け出られた排出量以外の排出量は、家庭用冷蔵庫の使用場所は家庭のみならずオフィスや工場など様々な場所で使用されていると考えられますが、使用場所毎の台数の知見が無いいため、主な使用場所は家庭であると考え、また、機器修理は使用場所で行われると考え、ここでは家庭からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 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。

排出は家庭からであるとしているので、1)で推計した排出量は全て家庭からの排出量となります。

	家庭
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) (11)	3.467

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、一般世帯の世帯数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、全国の一般世帯の世帯数に占める都道府県別の一般世帯の世帯数の割合を乗じることで推計します。一般世帯の世帯数については、国勢調査を使用します。国勢調査は 5 年おきの調査であり、推計の当該年に国勢調査が行われていない場合は、最新の国勢調査から算出される全国の一般世帯の世帯数に占める都道府県別の一般世帯の世帯数の割合を用いて、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。

ここでは、平成 20 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) 家庭からの排出量

	一般世帯の世帯数 (12)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (13)=(12)/Σ(12)	CFC-12の排出量 (t/年) (14)=(11)×(13)/100
全国計	49,062,530	100	3,467
北海道	2,368,892	4.8	0.167
青森県	509,107	1.0	0.036
岩手県	479,302	1.0	0.034
宮城県	858,628	1.8	0.061
秋田県	391,276	0.8	0.028
山形県	385,416	0.8	0.027
福島県	707,223	1.4	0.050
茨城県	1,029,481	2.1	0.073
栃木県	705,206	1.4	0.050
群馬県	724,121	1.5	0.051
埼玉県	2,630,623	5.4	0.186
千葉県	2,304,321	4.7	0.163
東京都	5,747,460	11.7	0.406
神奈川県	3,549,710	7.2	0.251
新潟県	812,726	1.7	0.057
富山県	370,230	0.8	0.026
石川県	423,157	0.9	0.030
福井県	267,385	0.5	0.019
山梨県	320,170	0.7	0.023
長野県	777,931	1.6	0.055
岐阜県	710,166	1.4	0.050
静岡県	1,346,952	2.7	0.095
愛知県	2,724,476	5.6	0.193
三重県	672,552	1.4	0.048
滋賀県	477,645	1.0	0.034
京都府	1,063,907	2.2	0.075
大阪府	3,590,593	7.3	0.254
兵庫県	2,128,963	4.3	0.150
奈良県	500,994	1.0	0.035
和歌山県	383,214	0.8	0.027
鳥取県	208,526	0.4	0.015
島根県	259,289	0.5	0.018
岡山県	724,474	1.5	0.051
広島県	1,131,024	2.3	0.080
山口県	588,736	1.2	0.042
徳島県	297,539	0.6	0.021
香川県	375,634	0.8	0.027
愛媛県	581,003	1.2	0.041
高知県	323,327	0.7	0.023
福岡県	1,984,662	4.0	0.140
佐賀県	286,239	0.6	0.020
長崎県	551,530	1.1	0.039
熊本県	664,338	1.4	0.047
大分県	465,195	0.9	0.033
宮崎県	449,269	0.9	0.032
鹿児島県	722,937	1.5	0.051
沖縄県	486,981	1.0	0.034

出所 (12)総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成17年

(2)家庭用冷蔵庫の機器廃棄時の環境中への排出

家庭用冷蔵庫の機器廃棄時の環境中への排出は、廃棄される家庭用冷蔵庫から回収されなかった 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

家庭用冷蔵庫の機器廃棄時の環境中への排出は、当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計から、当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収された CFC-12 冷媒量を差し引くことで推計します。

本推計においては、当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数は、(財)家電製品協会「廃家電製品発生量の予測調査研究報告書(平成4年度)」平成5年3月による廃棄台数の予測プロセスと同様の方法により推計します。

$$\boxed{\text{環境中への排出量(t/年)}} = \boxed{\text{(A)当該年に廃棄されるCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計(t/年)}} - \boxed{\text{(B)当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収されたCFC-12冷媒量(t/年)}}$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計

当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計は、当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数に平均冷媒充填量を乗じて推計します。

(a) 当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数

当該年に廃棄される CFC-12 冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数は、家庭用冷蔵庫の使用年数を最長でも 24 年としていることから、出荷年別の使用年数に応じた廃棄台数に廃棄係数による修正後の当該年の廃棄台数を使用します。

ここでは、(1)家庭用冷蔵庫の機器稼働時の環境中への排出において推計する修正された廃棄台数のうち、最も新しい廃棄年の台数となります。

	平成20年 (2008年)
CFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の廃棄台数(台)	1,071,041

(b)平均冷媒充填量

家庭用冷蔵庫の機器廃棄時の冷媒充填量は、家庭用冷蔵庫の機器稼働時の排出が、機器修理時に限られることとしており、機器修理時に排出した冷媒を再充填していると考え、市中で稼働している機器と同様の平均冷媒充填量とします。

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、家庭用冷蔵庫の1台当たり充填量が1995年の値で150gとされており、本推計においては、この一台当たり充填量を使用します。

平均冷媒充填量(g/台)	150
--------------	-----

出所 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

(c)当該年に廃棄されるCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計

当該年に廃棄されるCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計は、当該年に廃棄されるCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数に平均冷媒充填量を乗じて推計します。

(B) 当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収されたCFC-12冷媒量

当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収されたCFC-12冷媒量は、経済産業省により把握されていることから、本推計においては、この数値情報を使用します。

	平成20年 (2008年)
当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収されたCFC-12冷媒量(t/年)	156.539

③平成 20 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 20 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 20 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、4.117 tとなります。

当該年に廃棄されるCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の台数の合計(台)	(1)	1,071,041
平均冷媒充填量(g/台)	(2)	150
当該年に廃棄されるCFC-12冷媒使用家庭用冷蔵庫の冷媒充填量の合計(t/年)	(3) =(1)×(2)/1,000,000	160.656
当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収されたCFC-12冷媒量(t/年)	(4)	156.539
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(5)=(3)-(4)	4.117

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。家庭用冷蔵庫からの CFC-12 の機器廃棄時の届け出られた排出量以外の排出は、家電リサイクルプラントで CFC-12 が回収されない廃棄された家庭用冷蔵庫は、通常は廃棄物として一般廃棄物処理業や産業廃棄物処分業の事業者へ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 20 年度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の算出事項毎の排出量(t/年) (5)	4.117

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、全国の一般廃棄物処理業及び産業廃棄物処分業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て推計します。都道府県別の事業所数については、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」の数値情報を使用します。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは平成20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

	一般廃棄物 処理業の 事業所数 (6)	産業廃棄物 処理業の 事業所数 (7)	合計 (8)=(6)+(7)	都道府県別の 算出事項毎の 割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	対象業種からの CFC-12の 排出量 (t/年) (10)=(5)×(9)/100
全国計	12,343	6,839	19,182	100	4.117
北海道	664	280	944	4.9	0.203
青森県	228	67	295	1.5	0.063
岩手県	216	69	285	1.5	0.061
宮城県	280	194	474	2.5	0.102
秋田県	192	78	270	1.4	0.058
山形県	169	109	278	1.4	0.060
福島県	328	133	461	2.4	0.099
茨城県	392	152	544	2.8	0.117
栃木県	237	109	346	1.8	0.074
群馬県	273	131	404	2.1	0.087
埼玉県	537	392	929	4.8	0.199
千葉県	501	231	732	3.8	0.157
東京都	580	538	1,118	5.8	0.240
神奈川県	375	496	871	4.5	0.187
新潟県	365	190	555	2.9	0.119
富山県	111	63	174	0.9	0.037
石川県	119	61	180	0.9	0.039
福井県	80	62	142	0.7	0.030
山梨県	121	47	168	0.9	0.036
長野県	269	147	416	2.2	0.089
岐阜県	224	81	305	1.6	0.065
静岡県	412	290	702	3.7	0.151
愛知県	474	412	886	4.6	0.190
三重県	263	98	361	1.9	0.077
滋賀県	109	67	176	0.9	0.038
京都府	177	100	277	1.4	0.059
大阪府	430	353	783	4.1	0.168
兵庫県	380	287	667	3.5	0.143
奈良県	159	38	197	1.0	0.042
和歌山県	195	42	237	1.2	0.051
鳥取県	81	28	109	0.6	0.023
島根県	140	44	184	1.0	0.039
岡山県	213	140	353	1.8	0.076
広島県	344	219	563	2.9	0.121
山口県	214	107	321	1.7	0.069
徳島県	113	32	145	0.8	0.031
香川県	135	43	178	0.9	0.038
愛媛県	265	85	350	1.8	0.075
高知県	144	44	188	1.0	0.040
福岡県	502	268	770	4.0	0.165
佐賀県	129	62	191	1.0	0.041
長崎県	244	67	311	1.6	0.067
熊本県	235	85	320	1.7	0.069
大分県	155	82	237	1.2	0.051
宮崎県	132	59	191	1.0	0.041
鹿児島県	234	98	332	1.7	0.071
沖縄県	203	59	262	1.4	0.056

出所 (6)(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18年

5節 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。

① 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。

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

↑
(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)

② 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20年 (2008年)
CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数(台)	0

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20年 (2008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)	0.31

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20年 (2008年)
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台)	0

出所 日本自動販売機工業会

③平成 20 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 20 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 20 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。

	平成20年 (2008年)
CFC-12冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数 (台) (1)	0
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)	0.31
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台) (3)	0
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)×(2)/100× (3)/1,000,000	0

2) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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動時の 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、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(台) (5)	2,248,400	339,800
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合(%) (6)	86.9	13.1

出所 日本自動販売機工業会

(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	
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合(%) (6)	86.9	13.1
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) (7)=(4)×(6)/100	0 (7-1)	0 (7-2)

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、市中で稼動している飲料用自動販売機の数が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20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。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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

(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。

①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。

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)飲料用自} \\ \text{動販売機の廃} \\ \text{棄台数(台)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)廃棄台数に} \\ \text{占める CFC-12} \\ \text{冷媒使用割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)廃棄時の} \\ \text{平均冷媒} \\ \text{残存量(t/台)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(D)環境中へ} \\ \text{の排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}} \\
 & & & & \uparrow & & & & \\
 & & & & \text{(当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している CFC-12 の量の推計)} & & & &
 \end{array}$$

②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20年 (2008年)
飲料用自動販売機の廃棄台数(台)	369,000

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20年 (2008年)
廃棄台数に占めるCFC-12冷媒使用割合(%)	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20年 (2008年)
廃棄時の平均冷媒残存量(g/台)	0

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
----------------	--------------	-----

③平成 20 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 20 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 20 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。

		平成20年 (2008年)
飲料自動販売機の廃棄台数(台)	(1)	369,000
廃棄台数に占めるCFC-12冷媒使用割合(%)	(2)	0
廃棄時の平均冷媒残存量(g/台)	(3)	0
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

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廃棄物として産業廃棄物処分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とします。

ここでは、平成 20 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

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分量の事業者数に占める都道府県別の産業廃棄物処分量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 20 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。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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

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。

① 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。

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中へ} \\ \text{の排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{(A) HCFC-22 冷媒を使用} \\ \text{した飲料用自動販売機の} \\ \text{稼働台数(台)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(B) 飲料用自動販売機の} \\ \text{稼働台数に対する故障の} \\ \text{発生率(\%/年)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(C) 初期充填され} \\ \text{た冷媒の平均充填} \\ \text{量(t/台)} \end{array}} \\
 & & \underbrace{\hspace{10em}} & & & & \\
 & & \uparrow & & & & \\
 & & \text{(当該年に市中で稼働している飲料用自動販売機のうち故障の発生する機器の台数の推計)} & & & &
 \end{array}$$

② 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20年 (2008年)
HCFC-22冷媒を使用した飲料用自動販売機の稼働台数(台)	110,000

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20年 (2008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)	0.31

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20年 (2008年)
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台)	300

出所 日本自動販売機工業会

③平成 20 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 20 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 20 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、0.102 tとなります。

	平成20年 (2008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)	110,000
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)	0.31
初期充填された冷媒の平均充填量(g/台) (3)	300
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)×(2)/100×(3)/1,000,000	0.102

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、対象業種である飲料、乳業メーカーなどの製造業と、非対象業種である飲料、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、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(台) (5)	2,248,400	339,800
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合(%) (6)	86.9	13.1

出所 日本自動販売機工業会

(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)	0.102	
算出事項毎の飲料用自動販売機の保有台数の割合(%) (6)	86.9	13.1
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) (7)=(4)×(6)	0.089 (7-1)	0.013 (7-2)

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、市中で稼動している飲料用自動販売機の数と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。人口については、国勢調査を使用します。国勢調査は5年おきの調査であり、推計の当該年に国勢調査が行われていない場合は、最新の国勢調査から算出される全国の人口に占める都道府県別の人口の割合を用いて、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。

ここでは平成20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

	都道府県別人口 (人) (8)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	HCFC-22の排出量 (t/年) (10)=(7-1)×(9)/100
全国計	127,767,994	100	0.089
北海道	5,627,737	4.4	0.004
青森県	1,436,657	1.1	0.001
岩手県	1,385,041	1.1	0.001
宮城県	2,360,218	1.8	0.002
秋田県	1,145,501	0.9	0.001
山形県	1,216,181	1.0	0.001
福島県	2,091,319	1.6	0.001
茨城県	2,975,167	2.3	0.002
栃木県	2,016,631	1.6	0.001
群馬県	2,024,135	1.6	0.001
埼玉県	7,054,243	5.5	0.005
千葉県	6,056,462	4.7	0.004
東京都	12,576,601	9.8	0.009
神奈川県	8,791,597	6.9	0.006
新潟県	2,431,459	1.9	0.002
富山県	1,111,729	0.9	0.001
石川県	1,174,026	0.9	0.001
福井県	821,592	0.6	0.001
山梨県	884,515	0.7	0.001
長野県	2,196,114	1.7	0.002
岐阜県	2,107,226	1.6	0.001
静岡県	3,792,377	3.0	0.003
愛知県	7,254,704	5.7	0.005
三重県	1,866,963	1.5	0.001
滋賀県	1,380,361	1.1	0.001
京都府	2,647,660	2.1	0.002
大阪府	8,817,166	6.9	0.006
兵庫県	5,590,601	4.4	0.004
奈良県	1,421,310	1.1	0.001
和歌山県	1,035,969	0.8	0.001
鳥取県	607,012	0.5	0.000
島根県	742,223	0.6	0.001
岡山県	1,957,264	1.5	0.001
広島県	2,876,642	2.3	0.002
山口県	1,492,606	1.2	0.001
徳島県	809,950	0.6	0.001
香川県	1,012,400	0.8	0.001
愛媛県	1,467,815	1.1	0.001
高知県	796,292	0.6	0.001
福岡県	5,049,908	4.0	0.004
佐賀県	866,369	0.7	0.001
長崎県	1,478,632	1.2	0.001
熊本県	1,842,233	1.4	0.001
大分県	1,209,571	0.9	0.001
宮崎県	1,153,042	0.9	0.001
鹿児島県	1,753,179	1.4	0.001
沖縄県	1,361,594	1.1	0.001

出所 (8) 総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成17年

(B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別人口 (人) (8)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	HCFC-22の排出量 (t/年) (11)=(7-2)×(9)/100
全国計	127,767,994	100	0.013
北海道	5,627,737	4.4	0.001
青森県	1,436,657	1.1	0.000
岩手県	1,385,041	1.1	0.000
宮城県	2,360,218	1.8	0.000
秋田県	1,145,501	0.9	0.000
山形県	1,216,181	1.0	0.000
福島県	2,091,319	1.6	0.000
茨城県	2,975,167	2.3	0.000
栃木県	2,016,631	1.6	0.000
群馬県	2,024,135	1.6	0.000
埼玉県	7,054,243	5.5	0.001
千葉県	6,056,462	4.7	0.001
東京都	12,576,601	9.8	0.001
神奈川県	8,791,597	6.9	0.001
新潟県	2,431,459	1.9	0.000
富山県	1,111,729	0.9	0.000
石川県	1,174,026	0.9	0.000
福井県	821,592	0.6	0.000
山梨県	884,515	0.7	0.000
長野県	2,196,114	1.7	0.000
岐阜県	2,107,226	1.6	0.000
静岡県	3,792,377	3.0	0.000
愛知県	7,254,704	5.7	0.001
三重県	1,866,963	1.5	0.000
滋賀県	1,380,361	1.1	0.000
京都府	2,647,660	2.1	0.000
大阪府	8,817,166	6.9	0.001
兵庫県	5,590,601	4.4	0.001
奈良県	1,421,310	1.1	0.000
和歌山県	1,035,969	0.8	0.000
鳥取県	607,012	0.5	0.000
島根県	742,223	0.6	0.000
岡山県	1,957,264	1.5	0.000
広島県	2,876,642	2.3	0.000
山口県	1,492,606	1.2	0.000
徳島県	809,950	0.6	0.000
香川県	1,012,400	0.8	0.000
愛媛県	1,467,815	1.1	0.000
高知県	796,292	0.6	0.000
福岡県	5,049,908	4.0	0.001
佐賀県	866,369	0.7	0.000
長崎県	1,478,632	1.2	0.000
熊本県	1,842,233	1.4	0.000
大分県	1,209,571	0.9	0.000
宮崎県	1,153,042	0.9	0.000
鹿児島県	1,753,179	1.4	0.000
沖縄県	1,361,594	1.1	0.000

出所 (8) 総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査」平成17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) (10)	非対象業種からの HCFC-22の排出量 (t/年) (11)	都道府県別の HCFC-22の排出量 (t/年) (12)=(10)+(11)
全国計	0.089	0.013	0.102
北海道	0.004	0.001	0.005
青森県	0.001	0.000	0.001
岩手県	0.001	0.000	0.001
宮城県	0.002	0.000	0.002
秋田県	0.001	0.000	0.001
山形県	0.001	0.000	0.001
福島県	0.001	0.000	0.002
茨城県	0.002	0.000	0.002
栃木県	0.001	0.000	0.002
群馬県	0.001	0.000	0.002
埼玉県	0.005	0.001	0.006
千葉県	0.004	0.001	0.005
東京都	0.009	0.001	0.010
神奈川県	0.006	0.001	0.007
新潟県	0.002	0.000	0.002
富山県	0.001	0.000	0.001
石川県	0.001	0.000	0.001
福井県	0.001	0.000	0.001
山梨県	0.001	0.000	0.001
長野県	0.002	0.000	0.002
岐阜県	0.001	0.000	0.002
静岡県	0.003	0.000	0.003
愛知県	0.005	0.001	0.006
三重県	0.001	0.000	0.001
滋賀県	0.001	0.000	0.001
京都府	0.002	0.000	0.002
大阪府	0.006	0.001	0.007
兵庫県	0.004	0.001	0.004
奈良県	0.001	0.000	0.001
和歌山県	0.001	0.000	0.001
鳥取県	0.000	0.000	0.000
島根県	0.001	0.000	0.001
岡山県	0.001	0.000	0.002
広島県	0.002	0.000	0.002
山口県	0.001	0.000	0.001
徳島県	0.001	0.000	0.001
香川県	0.001	0.000	0.001
愛媛県	0.001	0.000	0.001
高知県	0.001	0.000	0.001
福岡県	0.004	0.001	0.004
佐賀県	0.001	0.000	0.001
長崎県	0.001	0.000	0.001
熊本県	0.001	0.000	0.001
大分県	0.001	0.000	0.001
宮崎県	0.001	0.000	0.001
鹿児島県	0.001	0.000	0.001
沖縄県	0.001	0.000	0.001

(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。

①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。

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{(A) 飲料用自動} \\ \text{販売機の廃棄} \\ \text{台数(台)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)廃棄台数に占め} \\ \text{る HCFC-22 冷媒使} \\ \text{用割合(\%)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(C)廃棄時の} \\ \text{平均冷媒} \\ \text{残存量(t/台)} \end{array}} & \times & \boxed{\begin{array}{c} \text{(D)環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \end{array}} \\
 & & & & \uparrow & & & & \\
 & & & & \text{(当該年に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している HCFC-22 の量の推計)} & & & &
 \end{array}$$

②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20年 (2008年)
飲料用自動販売機の廃棄台数(台)	369,000

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20年 (2008年)
廃棄台数に占めるHCFC-22冷媒使用割合(%)	27.9

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20年 (2008年)
廃棄時の平均冷媒残存量(g/台)	300

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
----------------	--------------	-----

③平成20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20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20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、0.247 tとなります。

	平成20年 (2008年)	
飲料自動販売機の廃棄台数(台)	(1)	369,000
廃棄台数に占めるHCFC-22冷媒使用割合(%)	(2)	27.9
廃棄時の平均冷媒残存量(g/台)	(3)	300
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	0.247

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分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 20 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) 0.247

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、産業廃棄物処分業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成 18 年の事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)の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 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは平成 20 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

	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)/Σ(6)	HCFC-22の排出量 (t/年) (8)=(5)×(7)/100
全国計	6,839	100	0.247
北海道	280	4.1	0.010
青森県	67	1.0	0.002
岩手県	69	1.0	0.002
宮城県	194	2.8	0.007
秋田県	78	1.1	0.003
山形県	109	1.6	0.004
福島県	133	1.9	0.005
茨城県	152	2.2	0.005
栃木県	109	1.6	0.004
群馬県	131	1.9	0.005
埼玉県	392	5.7	0.014
千葉県	231	3.4	0.008
東京都	538	7.9	0.019
神奈川県	496	7.3	0.018
新潟県	190	2.8	0.007
富山県	63	0.9	0.002
石川県	61	0.9	0.002
福井県	62	0.9	0.002
山梨県	47	0.7	0.002
長野県	147	2.1	0.005
岐阜県	81	1.2	0.003
静岡県	290	4.2	0.010
愛知県	412	6.0	0.015
三重県	98	1.4	0.004
滋賀県	67	1.0	0.002
京都府	100	1.5	0.004
大阪府	353	5.2	0.013
兵庫県	287	4.2	0.010
奈良県	38	0.6	0.001
和歌山県	42	0.6	0.002
鳥取県	28	0.4	0.001
島根県	44	0.6	0.002
岡山県	140	2.0	0.005
広島県	219	3.2	0.008
山口県	107	1.6	0.004
徳島県	32	0.5	0.001
香川県	43	0.6	0.002
愛媛県	85	1.2	0.003
高知県	44	0.6	0.002
福岡県	268	3.9	0.010
佐賀県	62	0.9	0.002
長崎県	67	1.0	0.002
熊本県	85	1.2	0.003
大分県	82	1.2	0.003
宮崎県	59	0.9	0.002
鹿児島県	98	1.4	0.004
沖縄県	59	0.9	0.002

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18年

6節 カーエアコンからのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. カーエアコンからの CFC-12 の環境中への排出

(1)カーエアコンの機器稼働時の環境中への排出

カーエアコンの機器稼働時の環境中への排出は、車両に設置され、通常の使用に伴い機器が稼働している際に一定の割合で排出される場合と、事故・故障時に機器から全量排出される場合があることから、本推計においては、車両に設置され稼働時の環境中への排出と事故・故障時の環境中への排出を対象とします。

なお、(社)日本自動車工業会によると、表面積を小さくしたホースの採用、ジョイント部分の数の削減及びエアコン組み付け工程の作業管理の徹底、という 3 つの対策を全て行ったカーエアコンが搭載された車両を低漏化対策済車両としており、低漏化対策済車両と未低漏化対策車両では、1 台当たりの年間排出量に差異があることから、本推計においては、低漏化対策済車両と未低漏化対策車両をそれぞれ推計します。

①排出量の推計式

$$\begin{aligned}
 \text{環境中への排出量 (t/年)} &= \text{(A) 低漏化対策済車両からの CFC-12 の排出量(t/年)} + \text{(B) 未低漏化対策車両からの CFC-12 の排出量(t/年)} \\
 &= \text{1)低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12 の排出量 (t/年)} + \text{2)低漏化対策済車両の事故・故障時の CFC-12 の排出量(t/年)} + \text{3)未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12 の排出量 (t/年)} + \text{4)未低漏化対策車両の事故・故障時の CFC-12 の排出量(t/年)}
 \end{aligned}$$

1)低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12 の排出量

低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12 の排出量は、当該年までの初度登録年別車種別の CFC-12 使用低漏化対策済車両数の合計値に、車種別一台当たりの年間排出量を乗じることで車種別の排出量を算出し、車種別の排出量を合計して推計します。

初度登録年別車種別の CFC-12 使用低漏化対策済車両数は、初度登録年別車種別保有車両数に、初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合と初度登録年別車種別低漏化対策済割合を乗じることで算出します。

$$\begin{aligned}
 \text{1)低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12 の排出量 (t/年)} &= \sum_{\text{車種}} \left\{ \sum_{\text{初度登録年}} \left[\text{初度登録年別車種別保有車両数(台)} \times \text{初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合(\%)} \times \text{初度登録年別車種別低漏化対策済割合(\%)} \times \text{車種別一台当たりの年間排出量 (g/台・年)} \right] \right\} / 1,000,000
 \end{aligned}$$

(a)初度登録年別車種別の CFC-12 使用低漏化対策済車両数(台)

2) 低漏化対策済車両の事故・故障時の CFC-12 の排出量

低漏化対策済車両の事故・故障時の CFC-12 の排出量は、事故・故障時に CFC-12 は全量排出される場合があることから、事故による全損車両からは全量排出されると考え、全損車両数を勘案した排出量を対象とし、事故・故障により修理される車両からは、修理等発生率や修理等車両の冷媒漏洩車両率を勘案した排出量を対象とします。

事故により全損した低漏化対策済車両からの CFC-12 の排出量は、初度登録年別車種別の事故により全損した車両数に、初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合と初度登録年別車種別低漏洩化対策済車両割合、低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量を乗じることで推計します。

事故・故障によりカーエアコンが修理される低漏化対策済車両からの CFC-12 の排出量は、初度登録年別車種別 CFC-12 使用低漏洩化対策済車両数に事故や故障が発生しカーエアコンの修理時に冷媒を全量再充填する車両の割合と低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量を乗じることで推計します。

$$\begin{aligned}
 & \left[\sum_{\text{車種}} \sum_{\text{初度登録年}} \left(\begin{array}{l} \text{初度登録年別} \\ \text{車種別の事故} \\ \text{により全損した} \\ \text{車両数(台)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{初度登録年別} \\ \text{車種別} \\ \text{CFC-12 使用} \\ \text{割合(\%)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{初度登録年} \\ \text{別車種別低} \\ \text{漏化対策済} \\ \text{割合(\%)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{低漏化対策済} \\ \text{車両の当該年} \\ \text{における} \\ \text{CFC-12 残存} \\ \text{量(g/台)} \end{array} \right) \right] / 1,000,000 \\
 & \quad \uparrow \\
 & \text{事故により全損した低漏化対策済車両からの CFC-12 の排出量(t/年)} \\
 & + \sum_{\text{車種}} \sum_{\text{初度登録年}} \left(\begin{array}{l} \text{(a)初度登録年別} \\ \text{車種別の CFC-12} \\ \text{使用低漏化対策} \\ \text{済車両数(台)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{事故や故障が発生し} \\ \text{カーエアコンの修理} \\ \text{時に冷媒を全量再充} \\ \text{填する車両の割合(\%)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{低漏化対策済車} \\ \text{両の当該年にお} \\ \text{ける CFC-12 残} \\ \text{存量(g/台)} \end{array} \right) / 1,000,000 \\
 & \quad \uparrow \\
 & \text{事故・故障によりカーエアコンが修理される低漏化対策済車両からの CFC-12 の排出量(t/年)}
 \end{aligned}$$

3) 未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12 の排出量

未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12 の排出量は、当該年までの初度登録年別車種別の CFC-12 使用未低漏化対策車両数の合計値に車種別一台当たりの年間排出量を乗じることで車種別の排出量を算出し、車種別の排出量を合計して推計します。

初度登録年別車種別の CFC-12 使用未低漏化対策車両数は、初度登録年別車種別の保有車両数に、初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合と 100%から初度登録年別車種別低漏洩化対策済割合を差し引いた割合を乗じることで算出します。

$$\begin{aligned}
 & \left[\sum_{\text{車種}} \left\{ \sum_{\text{初度登録年}} \left(\begin{array}{l} \text{初度登録年} \\ \text{別車種別} \\ \text{保有車両数(台)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{初度登録年} \\ \text{別車種別} \\ \text{CFC-12 使用} \\ \text{割合(\%)} \end{array} \times \left[100\% - \begin{array}{l} \text{初度登録年} \\ \text{別車種別低} \\ \text{漏化対策済} \\ \text{割合(\%)} \end{array} \right] \right\} \times \begin{array}{l} \text{車種別一台} \\ \text{当たりの年間} \\ \text{排出量 (g/} \\ \text{台・年)} \end{array} \right] / 1,000,000 \\
 & \quad \uparrow \\
 & \text{(b)初度登録年別車種別の CFC-12 使用未低漏化対策車両数(台)}
 \end{aligned}$$

4) 未低漏化対策車両の事故・故障時の CFC-12 の排出量

未低漏化対策車両の事故・故障時の CFC-12 の排出量は、事故・故障時に CFC-12 は全量排出される場合があることから、事故による全損車両からは全量排出されると考え、全損車両数を勘案した排出量を対象とし、事故・故障により修理される車両からは、修理等発生率や修理等車両の冷媒漏洩車両率を勘案した排出量を対象とします。

事故により全損した未低漏化対策車両からの CFC-12 の排出量は、初度登録年別車種別の事故により全損した車両数に、初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合と 100%から初度登録年別車種別低漏洩化対策済車両割合を引いた値、未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量を乗じることで推計します。

事故・故障によりカーエアコンが修理される未低漏化対策車両からの CFC-12 の排出量は、初度登録年別車種別 CFC-12 使用未低漏洩化対策車両数に事故や故障が発生しカーエアコンの修理時に冷媒を全量再充填する車両の割合と未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量を乗じることで推計します。

$$\begin{aligned}
 & \left[\sum_{\text{車種}} \sum_{\text{初度登録年}} \left(\begin{array}{l} \text{初度登録年別車種別の事故により全損した} \\ \text{車両数(台)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{初度登録年別車種別} \\ \text{CFC-12 使用割合(\%)} \end{array} \times \left(100\% - \begin{array}{l} \text{初度登録年別車種別低} \\ \text{漏洩化対策済割合(\%)} \end{array} \right) \times \begin{array}{l} \text{未低漏化対策} \\ \text{車両の当該年} \\ \text{における CFC-12 残存} \\ \text{量(g/台)} \end{array} \right) \right] / 1,000,000 \\
 & \quad \uparrow \\
 & \text{事故により全損した未低漏化対策車両からの CFC-12 の排出量(t/年)} \\
 & + \sum_{\text{車種}} \sum_{\text{初度登録年}} \left(\begin{array}{l} \text{(b)初度登録年別車} \\ \text{種別の CFC-12 使用} \\ \text{未低漏化対策車両} \\ \text{数(台)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{事故や故障が発生し} \\ \text{カーエアコンの修理} \\ \text{時に冷媒を全量再充} \\ \text{填する車両の割合(\%)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{未低漏化対策車} \\ \text{両の当該年にお} \\ \text{ける CFC-12 残存} \\ \text{量(g/台)} \end{array} \right) / 1,000,000 \\
 & \quad \uparrow \\
 & \text{事故・故障によりカーエアコンが修理される未低漏化対策車両からの CFC-12 の排出量(t/年)}
 \end{aligned}$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

1) 初度登録年別車種別保有車両数

初度登録年別車種別保有車両数は、普通乗用車、小型乗用車、普通貨物車、小型貨物車、乗合車については、(財)自動車検査登録協力会「自動車保有車両数」の保有車両数を使用します。軽乗用車については、初度登録年別保有車両数が無いため、(財)自動車検査登録協力会「自動車保有車両数」に記載されている保有車両数の合計に、初度登録年別の按分割合を乗じて推計します。初度登録年別の按分割合は、初度登録年別の普通乗用車と小型乗用車の保有車両数の合計を普通乗用車と小型乗用車の保有車両数の合計で除することで算出します。また、軽貨物車についても、初度登録年別保有車両数が無いため、(財)自動車検査登録協力会「自動車保有車両数」に記載されている保有車両数の合計を初度登録年別の按分割合を乗じて推計します。初度登録年別の按分割合は、初度登録年別の普通貨物車と小型貨物車の保有車両数の合計を普通貨物車と小型貨物車の保有車両数の合計で除することで算出します。

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数		
	乗用車 (台) (1)	軽乗用車 (台) (2)	普通貨物車 (台) (3)
平成21年(2009年)(1~3月)	631,084	261,150	17,684
平成20年(2008年)	2,753,322	1,139,359	112,889
平成19年(2007年)	2,883,932	1,193,407	131,687
平成18年(2006年)	3,006,745	1,244,228	164,065
平成17年(2005年)	3,172,801	1,312,944	154,364
平成16年(2004年)	3,118,174	1,290,339	154,910
平成15年(2003年)	3,021,215	1,250,216	164,435
平成14年(2002年)	2,966,970	1,227,769	105,765
平成13年(2001年)	2,857,176	1,182,335	108,923
平成12年(2000年)	2,720,941	1,125,959	106,828
平成11年(1999年)	2,419,562	1,001,245	92,841
平成10年(1998年)	2,323,367	961,438	90,311
平成9年(1997年)	2,252,356	932,053	127,246
平成8年(1996年)	1,922,055	795,370	128,923
平成7年(1995年)	1,303,325	539,332	117,095
平成6年(1994年)	933,199	386,169	93,513
平成5年(1993年)	653,245	270,321	72,728
平成4年(1992年)	519,314	214,899	76,120
平成3年(1991年)	405,242	167,694	78,734
平成2年(1990年)以前	935,220	387,006	261,142
合計	40,799,245	16,883,230 (2-1)	2,360,203

出所:(1)(2-1)(3) (財)自動車検査登録協力会「自動車保有車両数」(平成21年3月末現在)

(2)=(2-1)×(1)/Σ(1)

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数		
	小型貨物車 (台) (4)	軽貨物車 (台) (5)	乗合車 (台) (6)
平成21年(2009年)(1~3月)	47,376	94,271	3,383
平成20年(2008年)	233,952	502,567	11,395
平成19年(2007年)	274,080	587,950	11,733
平成18年(2006年)	330,360	716,414	13,601
平成17年(2005年)	316,314	682,005	13,627
平成16年(2004年)	294,137	650,662	11,810
平成15年(2003年)	270,859	630,734	14,412
平成14年(2002年)	195,142	436,009	10,567
平成13年(2001年)	200,273	448,020	10,336
平成12年(2000年)	194,222	436,216	10,931
平成11年(1999年)	169,553	380,205	9,943
平成10年(1998年)	170,099	377,330	10,146
平成9年(1997年)	208,574	486,598	10,654
平成8年(1996年)	207,495	487,464	10,513
平成7年(1995年)	167,172	411,898	10,064
平成6年(1994年)	133,087	328,340	9,425
平成5年(1993年)	110,652	265,715	9,562
平成4年(1992年)	109,331	268,715	9,675
平成3年(1991年)	98,814	257,264	9,367
平成2年(1990年)以前	320,557	842,872	28,660
合計	4,052,049	9,291,247 (5-1)	229,804

出所:(4)(5-1)(6) (財)自動車検査登録協会「自動車保有車両数」(平成21年3月末現在)

(5)=(5-1)×((3)+(4))/(Σ(3)+Σ(4))

2) 初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合

初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合は、車種別のエアコン装着率に、CFC-12 比率を乗じることで推計します。

	乗用車			軽乗用車			普通貨物車		
	エアコン 装着率 (%) (7)	CFC-12 比率 (%) (8)	CFC-12使 用割合 (%) (9)※	エアコン 装着率 (%) (7)	CFC-12 比率 (%) (8)	CFC-12使 用割合 (%) (9)※	エアコン 装着率 (%) (7)	CFC-12 比率 (%) (8)	CFC-12使 用割合 (%) (9)※
	平成20年(2008年)	97	0	0	97	0	0	97	0
平成19年(2007年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成18年(2006年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成17年(2005年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成16年(2004年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成15年(2003年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成14年(2002年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成13年(2001年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成12年(2000年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成11年(1999年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成10年(1998年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成9年(1997年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成8年(1996年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成7年(1995年)	97	1	0	97	1	1	97	0	0
平成6年(1994年)	97	12	12	96	19	18	97	3	3
平成5年(1993年)	97	54	52	95	75	71	96	33	32
平成4年(1992年)	97	93	90	94	100	94	95	98	93
平成3年(1991年)	97	100	97	93	100	93	94	100	94
平成2年(1990年)	96	100	96	90	100	90	90	100	90
平成元年(1989年)	95	100	95	85	100	85	83	100	83
昭和63年(1988年)	94	100	94	75	100	75	81	100	81
昭和62年(1987年)	94	100	94	63	100	63	80	100	80
昭和61年(1986年)	93	100	93	46	100	46	78	100	78
昭和60年(1985年)	92	100	92	33	100	33	77	100	77
昭和59年(1984年)	85	100	85	23	100	23	72	100	72

出所 (7)(8) (社)日本自動車工業会

※(9)=(7)×(8)/100

	小型貨物車			軽貨物車			乗合車		
	エアコン 装着率 (%) (7)	CFC-12 比率 (%) (8)	CFC-12使 用割合 (%) (9)※	エアコン 装着率 (%) (7)	CFC-12 比率 (%) (8)	CFC-12使 用割合 (%) (9)※	エアコン 装着率 (%) (7)	CFC-12 比率 (%) (8)	CFC-12使 用割合 (%) (9)※
	平成20年(2008年)	90	0	0	90	0	0	97	0
平成19年(2007年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成18年(2006年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成17年(2005年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成16年(2004年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成15年(2003年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成14年(2002年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成13年(2001年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成12年(2000年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成11年(1999年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成10年(1998年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成9年(1997年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成8年(1996年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成7年(1995年)	90	0	0	88	3	3	97	0	0
平成6年(1994年)	89	18	16	78	33	25	97	2	2
平成5年(1993年)	88	76	67	68	93	63	97	29	28
平成4年(1992年)	87	100	87	58	100	58	97	92	89
平成3年(1991年)	85	100	85	47	100	47	97	100	97
平成2年(1990年)	80	100	80	36	100	36	96	100	96
平成元年(1989年)	71	100	71	26	100	26	95	100	95
昭和63年(1988年)	64	100	64	23	100	23	94	100	94
昭和62年(1987年)	58	100	58	19	100	19	94	100	94
昭和61年(1986年)	53	100	53	17	100	17	93	100	93
昭和60年(1985年)	50	100	50	15	100	15	92	100	92
昭和59年(1984年)	43	100	43	12	100	12	85	100	85

出所 (7)(8) (社)日本自動車工業会

※(9)=(7)×(8)/100

3) 初度登録年別車種別低漏化対策済割合

	初度登録年別車種別低漏化対策済割合 (10)					
	乗用車 (%)	軽乗用車 (%)	普通貨物車 (%)	小型貨物車 (%)	軽貨物車 (%)	乗合車 (%)
平成20年(2008年)	100	100	100	100	100	100
平成19年(2007年)	100	100	100	100	100	100
平成18年(2006年)	100	100	100	100	100	100
平成17年(2005年)	100	100	100	100	100	100
平成16年(2004年)	100	100	100	100	100	100
平成15年(2003年)	100	100	100	100	100	100
平成14年(2002年)	100	100	100	100	100	100
平成13年(2001年)	100	100	100	100	100	100
平成12年(2000年)	100	100	100	100	100	100
平成11年(1999年)	100	100	100	100	100	100
平成10年(1998年)	100	100	100	100	100	100
平成9年(1997年)	100	100	100	100	100	100
平成8年(1996年)	100	100	100	100	100	100
平成7年(1995年)	100	100	100	100	100	100
平成6年(1994年)	100	99	97	99	100	95
平成5年(1993年)	97	88	79	96	95	66
平成4年(1992年)	86	60	57	86	76	22
平成3年(1991年)	64	44	52	55	55	17
平成2年(1990年)	42	36	33	31	38	12
平成元年(1989年)	19	26	3	14	16	3
昭和63年(1988年)	0	0	0	0	0	0
昭和62年(1987年)	0	0	0	0	0	0
昭和61年(1986年)	0	0	0	0	0	0
昭和60年(1985年)	0	0	0	0	0	0
昭和59年(1984年)	0	0	0	0	0	0

出所 (社)日本自動車工業会

4) 車種別一台当たりの年間排出量

	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
低漏化対策済車両の車種別一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	15	15	25	15	15	100
未低漏化対策車両の車種別一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	50	50	75	50	50	300

出所 (社)日本自動車工業会

5) 初度登録年別車種別の事故により全損した車両数

初度登録年別車種別の事故により全損した車両数は、当該年の車種別の保有台数に事故による全損車両割合と初度登録年別の按分係数を乗じることで推計します。

(A) 事故による全損車両割合

事故による全損車両割合は、(社)日本自動車工業会によって把握されていることから、本推計においては、この事故による全損車両割合を使用します。

	平成20年 (2008年)
事故による全損車両割合 (13)	0.32

出所 (13) (社)日本自動車工業会

(B) 初度登録年別の按分係数

初度登録年別の按分係数は、初度登録年別車種別非登録車両数を、初度登録年別車種別非登録車両数の推計を行う年までの合計で除して算出した割合を、本推計においては使用します。

当該年度の初度登録年別車種別非登録車両数は、初度登録年別に次の(a)(b)(c)の3つの方法で推計し、軽乗用車と軽貨物車については(d)の方法で推計します。

(a) 初度登録が平成19年以前の初度登録年別車種別非登録車両数

初度登録が平成19年以前の初度登録年別車種別非登録車両数は、(財)自動車検査登録協力会「自動車保有車両数」の平成20年3月末現在の初度登録年別保有車両数から、平成21年3月末現在の初度登録年別保有車両数を差し引くことで推計します。

初度登録年	平成21年3月末現在の初度登録年別車種別保有車両数 (台) (14)			
	乗用車	普通貨物車	小型貨物車	乗合車
	平成19年(2007年)	2,883,932	131,687	274,080
平成18年(2006年)	3,006,745	164,065	330,360	13,601
平成17年(2005年)	3,172,801	154,364	316,314	13,627
平成16年(2004年)	3,118,174	154,910	294,137	11,810
平成15年(2003年)	3,021,215	164,435	270,859	14,412
平成14年(2002年)	2,966,970	105,765	195,142	10,567
平成13年(2001年)	2,857,176	108,923	200,273	10,336
平成12年(2000年)	2,720,941	106,828	194,222	10,931
平成11年(1999年)	2,419,562	92,841	169,553	9,943
平成10年(1998年)	2,323,367	90,311	170,099	10,146
平成9年(1997年)	2,252,356	127,246	208,574	10,654
平成8年(1996年)	1,922,055	128,923	207,495	10,513
平成7年(1995年)	1,303,325	117,095	167,172	10,064
平成6年(1994年)	933,199	93,513	133,087	9,425
平成5年(1993年)	653,245	72,728	110,652	9,562
平成4年(1992年)	519,314	76,120	109,331	9,675
平成3年(1991年)	405,242	78,734	98,814	9,367
平成2年(1990年)以前	935,220	261,142	320,557	28,660

出所 (14)(財)自動車車検登録協会「自動車保有車両数」平成21年3月末現在

初度登録年	平成20年3月末現在の初度登録年別車種別保有車両数 (台) (15)			
	乗用車	普通貨物車	小型貨物車	乗合車
	平成19年(2007年)	2,899,000	132,626	276,089
平成18年(2006年)	3,066,885	165,296	334,581	13,716
平成17年(2005年)	3,222,259	156,200	326,804	13,810
平成16年(2004年)	3,209,111	157,844	314,907	12,000
平成15年(2003年)	3,126,308	168,308	305,617	14,611
平成14年(2002年)	3,104,485	108,624	218,343	10,727
平成13年(2001年)	2,983,129	113,212	226,447	10,511
平成12年(2000年)	2,895,774	112,297	220,414	11,182
平成11年(1999年)	2,626,986	104,458	188,887	10,325
平成10年(1998年)	2,614,486	101,297	190,754	10,848
平成9年(1997年)	2,642,966	139,114	235,075	11,446
平成8年(1996年)	2,270,449	142,781	237,659	11,675
平成7年(1995年)	1,680,807	130,539	193,871	10,580
平成6年(1994年)	1,159,065	104,852	156,646	10,009
平成5年(1993年)	865,325	81,453	132,123	10,241
平成4年(1992年)	638,562	86,896	132,766	10,443
平成3年(1991年)	510,260	91,011	121,969	10,258
平成2年(1990年)以前	1,049,936	314,527	402,858	33,071

出所 (14)(財)自動車車検登録協会「自動車保有車両数」平成20年3月末現在

初度登録年	初度登録が平成19年以前の初度登録年別車種別非登録車両数 (台) (16)			
	乗用車	普通貨物車	小型貨物車	乗合車
平成19年(2007年)	15,068	939	2,009	44
平成18年(2006年)	60,140	1,231	4,221	115
平成17年(2005年)	49,458	1,836	10,490	183
平成16年(2004年)	90,937	2,934	20,770	190
平成15年(2003年)	105,093	3,873	34,758	199
平成14年(2002年)	137,515	2,859	23,201	160
平成13年(2001年)	125,953	4,289	26,174	175
平成12年(2000年)	174,833	5,469	26,192	251
平成11年(1999年)	207,424	11,617	19,334	382
平成10年(1998年)	291,119	10,986	20,655	702
平成9年(1997年)	390,610	11,868	26,501	792
平成8年(1996年)	348,394	13,858	30,164	1,162
平成7年(1995年)	377,482	13,444	26,699	516
平成6年(1994年)	225,866	11,339	23,559	584
平成5年(1993年)	212,080	8,725	21,471	679
平成4年(1992年)	119,248	10,776	23,435	768
平成3年(1991年)	105,018	12,277	23,155	891
平成2年(1990年)以前	114,716	53,385	82,301	4,411

(b)初度登録が平成20年の初度登録年別車種別非登録車両数

初度登録が平成20年の初度登録年別車種別非登録車両数については、(a)の方法では、平成20年3月末現在の初度登録年別保有車両数が、平成20年の1月から3月末までの保有車両数であることから推計を行うことができないため、初度登録が平成20年の平成21年3月末現在の保有車両数に、(b)で推計した初度登録が平成19年の平成20年度の非登録車両数を平成19年に初度登録された平成21年3月末現在の保有車両数で除して算出した割合を乗じることで推計します。

	乗用車	普通貨物車	小型貨物車	乗合車
初度登録年が平成19年の平成21年3月末現在の保有車両数(台) (17)	2,883,932	131,687	274,080	11,733
初度登録年が平成19年の平成20年度の車種別非登録車両数(台) (18)	15,068	939	2,009	44
割合(%) (19)=(18)/(17)	0.52	0.71	0.73	0.38
初度登録年が平成20年の平成21年3月末現在の保有車両数(台) (20)	2,753,322	112,889	233,952	11,395
初度登録年が平成20年の平成20年度の車種別非登録車両数(台) (21) =(20)×(19)/100	14,386	805	1,715	43

出所 (17)(20)(財)自動車車検登録協力会「自動車保有車両数」平成21年3月末現在

(c)初度登録が平成21年1月～3月の初度登録年別車種別非登録車両数

初度登録が平成21年1月～3月の初度登録年別車種別非登録車両数についても、(a)の方法では、推計ができないことから、初度登録が平成21年1月～3月の平成21年3月末現在の保有車両数に、(b)と同様の方法で算出した割合を乗じることで推計します。

	乗用車	普通 貨物車	小型 貨物車	乗合車
初度登録年が平成19年の平成21年3月末現在の保有車両数(台) (17)	2,883,932	131,687	274,080	11,733
初度登録年が平成19年の平成20年度の車種別非登録車両数(台) (18)	15,068	939	2,009	44
割合(%) (19)=(18)/(17)	0.52	0.71	0.73	0.38
初度登録年が平成21年1月～3月の平成21年3月末現在の保有車両数(台) (22)	631,084	17,684	47,376	3,383
初度登録年が平成21年1月～3月の平成20年度の車種別非登録車両数(台) (23) =(22)×(19)/100	3,297	126	347	13

出所 (17)(22)(財)自動車検査登録協会「自動車保有車両数」平成21年3月末現在

(d)軽乗用車、軽貨物車の初度登録年別車種別非登録車両数

軽乗用車の初度登録年別車種別非登録車両数は、(財)自動車検査登録協会「自動車保有車両数」では、初度登録年別に保有車両数が無く、合計のみが集計されていることから、同統計の平成20年3月末現在の保有車両数の合計に、平成20年度の新車登録台数を加え、平成21年3月末現在の保有車両数の合計を差し引くことで推計した非登録車両数の合計を初度登録年別に按分することで推計します。初度登録年別の按分は、(a)(b)(c)で推計した、初度登録年別の普通乗用車と小型乗用車の非登録車両数の合計を普通乗用車と小型乗用車の非登録車両数の合計で除して算出した割合を乗じることを行います。

軽貨物車の初度登録年別車種別非登録車両数についても軽乗用車と同様の方法で推計します。初度登録年別の按分に際しては、(a)(b)(c)で推計した、初度登録年別の普通貨物車と小型貨物車の非登録車両数の合計を普通貨物車と小型貨物車の非登録車両数の合計で除して算出した割合を乗じることを行います。

(ア)非登録車両数の合計

非登録車両数の合計は、平成20年3月末現在の保有車両数の合計に、平成20年度の新車登録台数を加え、平成21年3月末現在の保有車両数の合計を差し引くことで推計します。

	平成20年3月末 現在の保有車両数 の合計 (24)	平成20年度の 新車登録台数 (25)	平成21年3月末現在の 保有台数の合計 (26)	非登録車両数の合計 (27)=(24)+(25)-(26)
軽乗用車	16,082,259	1,388,487	16,883,230	587,516 (27-1)
軽貨物車	9,380,627	420,390	9,291,247	509,770 (27-2)

出所 (24)(社)日本自動車工業会「自動車統計月報」2009年6月

(25)(社)日本自動車工業会「自動車統計月報」2009年6月

(26)(財)自動車車検登録協会「自動車保有車両数」平成21年3月末現在

(イ)軽乗用車の初度登録年別車種別非登録車両数

軽乗用車の初度登録年別車種別非登録車両数は、非登録車両数の合計に、(A)(B)(C)で推計した、初度登録年別の普通乗用車と小型乗用車の非登録車両数の合計を普通乗用車と小型乗用車の非登録車両数の合計で除して算出した割合を乗じることで推計します。

初度登録年	平成20年度の初度登録 年別非登録車両数(台)	割合(%) (29)=(28)/Σ(28)	平成20年度の 軽乗用車の 初度登録年別非登録 車両数(台)
	乗用車 (28)※		(30)=(27-1)×(29)/100
合計	3,168,637	100	587,516
平成21年(2009年)(1~3月)	3,297	0.1	611
平成20年(2008年)	14,386	0.5	2,667
平成19年(2007年)	15,068	0.5	2,794
平成18年(2006年)	60,140	1.9	11,151
平成17年(2005年)	49,458	1.6	9,170
平成16年(2004年)	90,937	2.9	16,861
平成15年(2003年)	105,093	3.3	19,486
平成14年(2002年)	137,515	4.3	25,497
平成13年(2001年)	125,953	4.0	23,354
平成12年(2000年)	174,833	5.5	32,417
平成11年(1999年)	207,424	6.5	38,460
平成10年(1998年)	291,119	9.2	53,978
平成9年(1997年)	390,610	12.3	72,425
平成8年(1996年)	348,394	11.0	64,598
平成7年(1995年)	377,482	11.9	69,991
平成6年(1994年)	225,866	7.1	41,879
平成5年(1993年)	212,080	6.7	39,323
平成4年(1992年)	119,248	3.8	22,110
平成3年(1991年)	105,018	3.3	19,472
平成2年(1990年)以前	114,716	3.6	21,270

※平成19年の初度登録年別非登録車両数は(16)(21)(23)の乗用車の欄を参照

(ウ)軽貨物車の初度登録年別車種別非登録車両数

軽貨物車の初度登録年別車種別非登録車両数は、非登録車両数の合計に、(a)(b)(c)で推計した、初度登録年別の普通貨物車と小型貨物車の非登録車両数の合計を普通貨物車と小型貨物車の非登録車両数の合計で除して算出した割合を乗じることで推計します。

初度登録年	平成20年度の初度登録年別非登録車両数(台)		割合(%) $\frac{(33)}{((31)+(32)) / \Sigma((31)+(32))}$	平成20年度の軽貨物車の初度登録年別非登録車両数(台) $(34)=(27-2) \times (33) / 100$
	普通貨物車 (31)※	小型貨物車 (32)※		
合計	182,636	447,151	100	509,770
平成21年(2009年)(1~3月)	126	347	0.08	383
平成20年(2008年)	805	1,715	0.40	2,040
平成19年(2007年)	939	2,009	0.47	2,386
平成18年(2006年)	1,231	4,221	0.87	4,413
平成17年(2005年)	1,836	10,490	1.96	9,977
平成16年(2004年)	2,934	20,770	3.76	19,187
平成15年(2003年)	3,873	34,758	6.13	31,269
平成14年(2002年)	2,859	23,201	4.14	21,094
平成13年(2001年)	4,289	26,174	4.84	24,658
平成12年(2000年)	5,469	26,192	5.03	25,627
平成11年(1999年)	11,617	19,334	4.91	25,053
平成10年(1998年)	10,986	20,655	5.02	25,611
平成9年(1997年)	11,868	26,501	6.09	31,057
平成8年(1996年)	13,858	30,164	6.99	35,633
平成7年(1995年)	13,444	26,699	6.37	32,493
平成6年(1994年)	11,339	23,559	5.54	28,248
平成5年(1993年)	8,725	21,471	4.79	24,442
平成4年(1992年)	10,776	23,435	5.43	27,691
平成3年(1991年)	12,277	23,155	5.63	28,680
平成2年(1990年)以前	53,385	82,301	21.54	109,829

※平成19年の初度登録年別非登録車両数は(16)(21)(23)の普通貨物車と小型貨物車の欄を参照

(a)(b)(c)(d)より推計された平成20年度の初度登録年別車種別非登録車両数の結果と初度登録年別の按分係数を以下に示します。

初度登録年	平成20年度の初度登録年別非登録車両数(台) (35)					
	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
平成21年(2009年) (1~3月)	3,297	611	126	347	383	13
平成20年(2008年)	14,386	2,667	805	1,715	2,040	43
平成19年(2007年)	15,068	2,794	939	2,009	2,386	44
平成18年(2006年)	60,140	11,151	1,231	4,221	4,413	115
平成17年(2005年)	49,458	9,170	1,836	10,490	9,977	183
平成16年(2004年)	90,937	16,861	2,934	20,770	19,187	190
平成15年(2003年)	105,093	19,486	3,873	34,758	31,269	199
平成14年(2002年)	137,515	25,497	2,859	23,201	21,094	160
平成13年(2001年)	125,953	23,354	4,289	26,174	24,658	175
平成12年(2000年)	174,833	32,417	5,469	26,192	25,627	251
平成11年(1999年)	207,424	38,460	11,617	19,334	25,053	382
平成10年(1998年)	291,119	53,978	10,986	20,655	25,611	702
平成9年(1997年)	390,610	72,425	11,868	26,501	31,057	792
平成8年(1996年)	348,394	64,598	13,858	30,164	35,633	1,162
平成7年(1995年)	377,482	69,991	13,444	26,699	32,493	516
平成6年(1994年)	225,866	41,879	11,339	23,559	28,248	584
平成5年(1993年)	212,080	39,323	8,725	21,471	24,442	679
平成4年(1992年)	119,248	22,110	10,776	23,435	27,691	768
平成3年(1991年)	105,018	19,472	12,277	23,155	28,680	891
平成2年(1990年) 以前	114,716	21,270	53,385	82,301	109,829	4,411
合計	3,168,637	587,516	182,636	447,151	509,770	12,259

初度登録年	初度登録年別の按分係数(%) (36)=(35)/Σ(35)					
	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
平成21年(2009年) (1~3月)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
平成20年(2008年)	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
平成19年(2007年)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4
平成18年(2006年)	1.9	1.9	0.7	0.9	0.9	0.9
平成17年(2005年)	1.6	1.6	1.0	2.3	2.0	1.5
平成16年(2004年)	2.9	2.9	1.6	4.6	3.8	1.5
平成15年(2003年)	3.3	3.3	2.1	7.8	6.1	1.6
平成14年(2002年)	4.3	4.3	1.6	5.2	4.1	1.3
平成13年(2001年)	4.0	4.0	2.3	5.9	4.8	1.4
平成12年(2000年)	5.5	5.5	3.0	5.9	5.0	2.0
平成11年(1999年)	6.5	6.5	6.4	4.3	4.9	3.1
平成10年(1998年)	9.2	9.2	6.0	4.6	5.0	5.7
平成9年(1997年)	12.3	12.3	6.5	5.9	6.1	6.5
平成8年(1996年)	11.0	11.0	7.6	6.7	7.0	9.5
平成7年(1995年)	11.9	11.9	7.4	6.0	6.4	4.2
平成6年(1994年)	7.1	7.1	6.2	5.3	5.5	4.8
平成5年(1993年)	6.7	6.7	4.8	4.8	4.8	5.5
平成4年(1992年)	3.8	3.8	5.9	5.2	5.4	6.3
平成3年(1991年)	3.3	3.3	6.7	5.2	5.6	7.3
平成2年(1990年) 以前	3.6	3.6	29.2	18.4	21.5	36.0
合計	100	100	100	100	100	100

(C) 初度登録年別車種別の事故により全損した車両数

	平成21年3月末現在車種別保有車両数 (台) (37)
乗用車	40,799,245
軽乗用車	16,883,230
普通貨物車	2,360,203
小型貨物車	4,052,049
軽貨物車	9,291,247
乗合車	229,804

初度登録年	初度登録年別の車種別の事故により全損した車両数(台) (38)=(13)×(36)×(37)					
	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
平成21年(2009年) (1~3月)	136	56	5	10	22	1
平成20年(2008年)	593	245	33	50	119	3
平成19年(2007年)	621	257	39	58	139	3
平成18年(2006年)	2,478	1,025	51	122	257	7
平成17年(2005年)	2,038	843	76	304	582	11
平成16年(2004年)	3,747	1,551	121	602	1,119	11
平成15年(2003年)	4,330	1,792	160	1,008	1,824	12
平成14年(2002年)	5,666	2,345	118	673	1,230	10
平成13年(2001年)	5,190	2,148	177	759	1,438	10
平成12年(2000年)	7,204	2,981	226	760	1,495	15
平成11年(1999年)	8,547	3,537	480	561	1,461	23
平成10年(1998年)	11,995	4,964	454	599	1,494	42
平成9年(1997年)	16,094	6,660	491	768	1,811	48
平成8年(1996年)	14,355	5,940	573	875	2,078	70
平成7年(1995年)	15,553	6,436	556	774	1,895	31
平成6年(1994年)	9,306	3,851	469	683	1,648	35
平成5年(1993年)	8,738	3,616	361	623	1,426	41
平成4年(1992年)	4,913	2,033	446	680	1,615	46
平成3年(1991年)	4,327	1,791	508	671	1,673	53
平成2年(1990年) 以前	4,727	1,956	2,208	2,387	6,406	265
合計	130,558	54,026	7,553	12,967	29,732	735

6) 事故や故障が発生しカーエアコンの修理時に冷媒を全量再充填する車両の割合

事故や故障が発生しカーエアコンの修理時に冷媒を全量再充填する車両の割合は、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 5-6 では、1995 年から 2001 年までの HFC 等 3 ガスを使用した車両の保有台数に対する修理等発生率及び修理等発生車両のうち冷媒漏洩車両率が示されていることから、事故による全損車両割合は冷媒の種類によらないものと考え、本推計においては、当該年の修理等発生率と冷媒漏洩車両率を乗じることで推計した割合を使用します。なお、平成 20 年度の推計では、同資料で修理等発生率と冷媒漏洩車両率が公表されていることから、この数値情報を使用します。

		平成20年 (2008年)
修理等発生率(%)	(39)	4
冷媒漏洩車両率(%)	(40)	50
事故や故障が発生しカーエアコンの修理時に冷媒を全量再充填する車両の割合(%)	$(41)=(39) \times (40)/100$	2

出所 (39)(40)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5-6

7) 低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量

低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量は、車種別初期冷媒充填量から車種別一台当たり年間排出量に充填されてからの使用年数を乗じたものを差し引くことで推計します。なお、カーエアコンの冷媒は、通常は冷媒残存量が初期冷媒充填量の概ね半分となった時点で再充填されるとされていることから、本推計では冷媒残存量が初期冷媒充填量の半分未満となる年に再充填されると考えます。

(A) 車種別初期冷媒充填量

	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
車種別初期冷媒充填量(g/台)	(42) 700	500	1,000	700	500	7,000

出所 (社)日本自動車工業会

(B) 低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量

(a) 乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (43)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	乗用車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (44)=(42)-(11)×(43)
0年	0	700	15	700
1年	1	700	15	685
2年	2	700	15	670
3年	3	700	15	655
4年	4	700	15	640
5年	5	700	15	625
6年	6	700	15	610
7年	7	700	15	595
8年	8	700	15	580
9年	9	700	15	565
10年	10	700	15	550
11年	11	700	15	535
12年	12	700	15	520
13年	13	700	15	505
14年	14	700	15	490
15年	15	700	15	475
16年	16	700	15	460
17年	17	700	15	445
18年以上	18	700	15	430

(b) 軽乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (43)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	軽乗用車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (44)=(42)-(11)×(43)
0年	0	500	15	500
1年	1	500	15	485
2年	2	500	15	470
3年	3	500	15	455
4年	4	500	15	440
5年	5	500	15	425
6年	6	500	15	410
7年	7	500	15	395
8年	8	500	15	380
9年	9	500	15	365
10年	10	500	15	350
11年	11	500	15	335
12年	12	500	15	320
13年	13	500	15	305
14年	14	500	15	290
15年	15	500	15	275
16年	16	500	15	260
17年	0	500	15	500
18年	1	500	15	485

(c)普通貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (43)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	普通貨物車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (44)=(42)-(11)×(43)
0年	0	1,000	25	1,000
1年	1	1,000	25	975
2年	2	1,000	25	950
3年	3	1,000	25	925
4年	4	1,000	25	900
5年	5	1,000	25	875
6年	6	1,000	25	850
7年	7	1,000	25	825
8年	8	1,000	25	800
9年	9	1,000	25	775
10年	10	1,000	25	750
11年	11	1,000	25	725
12年	12	1,000	25	700
13年	13	1,000	25	675
14年	14	1,000	25	650
15年	15	1,000	25	625
16年	16	1,000	25	600
17年	17	1,000	25	575
18年以上	18	1,000	25	550

(d)小型貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (43)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	小型貨物車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (44)=(42)-(11)×(43)
0年	0	700	15	700
1年	1	700	15	685
2年	2	700	15	670
3年	3	700	15	655
4年	4	700	15	640
5年	5	700	15	625
6年	6	700	15	610
7年	7	700	15	595
8年	8	700	15	580
9年	9	700	15	565
10年	10	700	15	550
11年	11	700	15	535
12年	12	700	15	520
13年	13	700	15	505
14年	14	700	15	490
15年	15	700	15	475
16年	16	700	15	460
17年	17	700	15	445
18年	18	700	15	430

(e)軽貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (43)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	軽貨物車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (44)=(42)-(11)×(43)
0年	0	500	15	500
1年	1	500	15	485
2年	2	500	15	470
3年	3	500	15	455
4年	4	500	15	440
5年	5	500	15	425
6年	6	500	15	410
7年	7	500	15	395
8年	8	500	15	380
9年	9	500	15	365
10年	10	500	15	350
11年	11	500	15	335
12年	12	500	15	320
13年	13	500	15	305
14年	14	500	15	290
15年	15	500	15	275
16年	16	500	15	260
17年	0	500	15	500
18年	1	500	15	485

(f)乗合車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (43)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	乗合車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (44)=(42)-(11)×(43)
0年	0	7,000	100	7,000
1年	1	7,000	100	6,900
2年	2	7,000	100	6,800
3年	3	7,000	100	6,700
4年	4	7,000	100	6,600
5年	5	7,000	100	6,500
6年	6	7,000	100	6,400
7年	7	7,000	100	6,300
8年	8	7,000	100	6,200
9年	9	7,000	100	6,100
10年	10	7,000	100	6,000
11年	11	7,000	100	5,900
12年	12	7,000	100	5,800
13年	13	7,000	100	5,700
14年	14	7,000	100	5,600
15年	15	7,000	100	5,500
16年	16	7,000	100	5,400
17年	17	7,000	100	5,300
18年	18	7,000	100	5,200

8) 未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量

未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量は、車種別初期冷媒充填量から車種別一台当たり年間排出量に充填されてからの使用年数を乗じたものを差し引くことで推計します。なお、カーエアコンの冷媒は、通常は冷媒残存量が初期冷媒充填量の概ね半分となった時点で再充填されるとされていることから、本推計では冷媒残存量が初期冷媒充填量の半分未満となる年に再充填されると考えます。

(A) 未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量

(a) 乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (45)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	乗用車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	700	50	700
1年	1	700	50	650
2年	2	700	50	600
3年	3	700	50	550
4年	4	700	50	500
5年	5	700	50	450
6年	6	700	50	400
7年	7	700	50	350
8年	0	700	50	700
9年	1	700	50	650
10年	2	700	50	600
11年	3	700	50	550
12年	4	700	50	500
13年	5	700	50	450
14年	6	700	50	400
15年	7	700	50	350
16年	0	700	50	700
17年	1	700	50	650
18年以上	2	700	50	600

(b)軽乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (45)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	軽乗用車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	500	50	500
1年	1	500	50	450
2年	2	500	50	400
3年	3	500	50	350
4年	4	500	50	300
5年	5	500	50	250
6年	0	500	50	500
7年	1	500	50	450
8年	2	500	50	400
9年	3	500	50	350
10年	4	500	50	300
11年	5	500	50	250
12年	0	500	50	500
13年	1	500	50	450
14年	2	500	50	400
15年	3	500	50	350
16年	4	500	50	300
17年	5	500	50	250
18年以上	0	500	50	500

(c)普通貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (45)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	普通貨物車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	1,000	75	1,000
1年	1	1,000	75	925
2年	2	1,000	75	850
3年	3	1,000	75	775
4年	4	1,000	75	700
5年	5	1,000	75	625
6年	6	1,000	75	550
7年	0	1,000	75	1,000
8年	1	1,000	75	925
9年	2	1,000	75	850
10年	3	1,000	75	775
11年	4	1,000	75	700
12年	5	1,000	75	625
13年	6	1,000	75	550
14年	0	1,000	75	1,000
15年	1	1,000	75	925
16年	2	1,000	75	850
17年	3	1,000	75	775
18年以上	4	1,000	75	700

(d)小型貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (45)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	小型貨物車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	700	50	700
1年	1	700	50	650
2年	2	700	50	600
3年	3	700	50	550
4年	4	700	50	500
5年	5	700	50	450
6年	6	700	50	400
7年	7	700	50	350
8年	0	700	50	700
9年	1	700	50	650
10年	2	700	50	600
11年	3	700	50	550
12年	4	700	50	500
13年	5	700	50	450
14年	6	700	50	400
15年	7	700	50	350
16年	0	700	50	700
17年	1	700	50	650
18年以上	2	700	50	600

(e)軽貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (45)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	軽貨物車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	500	50	500
1年	1	500	50	450
2年	2	500	50	400
3年	3	500	50	350
4年	4	500	50	300
5年	5	500	50	250
6年	0	500	50	500
7年	1	500	50	450
8年	2	500	50	400
9年	3	500	50	350
10年	4	500	50	300
11年	5	500	50	250
12年	0	500	50	500
13年	1	500	50	450
14年	2	500	50	400
15年	3	500	50	350
16年	4	500	50	300
17年	5	500	50	250
18年以上	0	500	50	500

(f)乗合車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (45)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	乗合車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	7,000	300	7,000
1年	1	7,000	300	6,700
2年	2	7,000	300	6,400
3年	3	7,000	300	6,100
4年	4	7,000	300	5,800
5年	5	7,000	300	5,500
6年	6	7,000	300	5,200
7年	7	7,000	300	4,900
8年	8	7,000	300	4,600
9年	9	7,000	300	4,300
10年	10	7,000	300	4,000
11年	11	7,000	300	3,700
12年	0	7,000	300	7,000
13年	1	7,000	300	6,700
14年	2	7,000	300	6,400
15年	3	7,000	300	6,100
16年	4	7,000	300	5,800
17年	5	7,000	300	5,500
18年以上	6	7,000	300	5,200

③平成 20 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 20 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 20 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、233.192 t となります。

		平成20年度 (2008年度)
(A)低漏化対策済車両からのCFC-12の排出量(t/年)	(51)	86.454
(B)未低漏化対策車両からのCFC-12の排出量(t/年)	(56)	146.738
全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(57)	233.192

(A)低漏化対策済車両からの CFC-12 の排出量

		平成20年度 (2008年度)
低漏化対策済車両の稼働時のCFC-12の排出量(t/年)	(49)=Σ(47)	48.406
低漏化対策済車両の事故・故障時のCFC-12の排出量(t/年)	(50)=Σ(48)	38.048
(A)低漏化対策済車両からのCFC-12の排出量(t/年)	(51)=(49)+(50)	86.454

(a)乗用車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (1)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	低漏化対策済車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (44)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (47)	低漏化対策済車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (48)
平成21年(2009年)(1~3月)	631,084	136	0	100	15	700	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	2,753,322	593	0	100	15	700	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	2,883,932	621	0	100	15	685	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	3,006,745	2,478	0	100	15	670	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	3,172,801	2,038	0	100	15	655	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	3,118,174	3,747	0	100	15	640	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	3,021,215	4,330	0	100	15	625	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	2,966,970	5,666	0	100	15	610	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	2,857,176	5,190	0	100	15	595	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	2,720,941	7,204	0	100	15	580	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	2,419,562	8,547	0	100	15	565	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	2,323,367	11,995	0	100	15	550	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	2,252,356	16,094	0	100	15	535	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	1,922,055	14,355	0	100	15	520	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	1,303,325	15,553	0	100	15	505	2	0.095	0.102
平成6年(1994年)	933,199	9,306	12	100	15	490	2	1.625	1.591
平成5年(1993年)	653,245	8,738	52	97	15	475	2	4.991	5.276
平成4年(1992年)	519,314	4,913	90	86	15	460	2	6.028	5.446
平成3年(1991年)	405,242	4,327	97	64	15	445	2	3.734	3.399
平成2年(1990年)以前※	935,220	4,727	96	42	15	430	2	5.574	4.004
合計	40,799,245	130,558						22.049	19.818

(47) = (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (11) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (10) / 100 × (44) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (41) / 100 × (44) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(b)軽乗用車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (2)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	低漏化対策済車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (44)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (47)	低漏化対策済車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (48)
平成21年(2009年)(1~3月)	261,150	56	0	100	15	500	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	1,139,359	245	0	100	15	500	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	1,193,407	257	0	100	15	485	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	1,244,228	1,025	0	100	15	470	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	1,312,944	843	0	100	15	455	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	1,290,339	1,551	0	100	15	440	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	1,250,216	1,792	0	100	15	425	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	1,227,769	2,345	0	100	15	410	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	1,182,335	2,148	0	100	15	395	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	1,125,959	2,981	0	100	15	380	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	1,001,245	3,537	0	100	15	365	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	961,438	4,964	0	100	15	350	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	932,053	6,660	0	100	15	335	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	795,370	5,940	0	100	15	320	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	539,332	6,436	1	100	15	305	2	0.059	0.102
平成6年(1994年)	386,169	3,851	18	99	15	290	2	1.027	1.591
平成5年(1993年)	270,321	3,616	71	88	15	275	2	2.504	5.276
平成4年(1992年)	214,899	2,033	94	60	15	260	2	1.821	5.446
平成3年(1991年)	167,694	1,791	93	44	15	500	2	1.012	3.399
平成2年(1990年)以前※	387,006	1,956	90	36	15	485	2	1.855	4.004
合計	16,883,230	54,026						8.278	5.633

(47) = (2) × (9) / 100 × (10) / 100 × (11) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (10) / 100 × (44) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (41) / 100 × (44) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(c)普通貨物車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (3)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	低漏化対策済車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (44)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (47)	低漏化対策済車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (48)
平成21年(2009年)(1~3月)	17,684	5	0	100	25	1,000	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	112,889	33	0	100	25	1,000	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	131,687	39	0	100	25	975	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	164,065	51	0	100	25	950	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	154,364	76	0	100	25	925	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	154,910	121	0	100	25	900	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	164,435	160	0	100	25	875	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	105,765	118	0	100	25	850	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	108,923	177	0	100	25	825	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	106,828	226	0	100	25	800	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	92,841	480	0	100	25	775	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	90,311	454	0	100	25	750	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	127,246	491	0	100	25	725	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	128,923	573	0	100	25	700	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	117,095	556	0	100	25	675	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	93,513	469	3	97	25	650	2	0.065	0.043
平成5年(1993年)	72,728	361	32	79	25	625	2	0.457	0.285
平成4年(1992年)	76,120	446	93	57	25	600	2	1.009	0.626
平成3年(1991年)	78,734	508	94	52	25	575	2	0.957	0.582
平成2年(1990年)以前※	261,142	2,208	90	33	25	550	2	1.948	1.220
合計	2,360,203	7,553						4.437	2.756

(47) = (3) × (9) / 100 × (10) / 100 × (11) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (10) / 100 × (44) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (41) / 100 × (44) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(d)小型貨物車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (4)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	低漏化対策済車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (44)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (47)	低漏化対策済車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (48)
平成21年(2009年)(1~3月)	47,376	10	0	100	15	700	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	233,952	50	0	100	15	700	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	274,080	58	0	100	15	685	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	330,360	122	0	100	15	670	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	316,314	304	0	100	15	655	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	294,137	602	0	100	15	640	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	270,859	1,008	0	100	15	625	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	195,142	673	0	100	15	610	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	200,273	759	0	100	15	595	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	194,222	760	0	100	15	580	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	169,553	561	0	100	15	565	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	170,099	599	0	100	15	550	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	208,574	768	0	100	15	535	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	207,495	875	0	100	15	520	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	167,172	774	0	100	15	505	2	0.006	0.005
平成6年(1994年)	133,087	683	16	99	15	490	2	0.312	0.256
平成5年(1993年)	110,652	623	67	96	15	475	2	1.065	0.865
平成4年(1992年)	109,331	680	87	86	15	460	2	1.220	0.981
平成3年(1991年)	98,814	671	85	55	15	445	2	0.687	0.546
平成2年(1990年)以前※	320,557	2,387	80	31	15	430	2	1.185	0.932
合計	4,052,049	12,967						4.475	3.584

(47) = (4) × (9) / 100 × (10) / 100 × (11) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (10) / 100 × (44) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (41) / 100 × (44) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(e)軽貨物車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (5)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	低漏化対策済車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (44)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (47)	低漏化対策済車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (48)
平成21年(2009年)(1~3月)	94,271	22	0	100	15	500	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	502,567	119	0	100	15	500	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	587,950	139	0	100	15	485	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	716,414	257	0	100	15	470	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	682,005	582	0	100	15	455	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	650,662	1,119	0	100	15	440	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	630,734	1,824	0	100	15	425	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	436,009	1,230	0	100	15	410	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	448,020	1,438	0	100	15	395	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	436,216	1,495	0	100	15	380	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	380,205	1,461	0	100	15	365	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	377,330	1,494	0	100	15	350	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	486,598	1,811	0	100	15	335	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	487,464	2,078	0	100	15	320	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	411,898	1,895	3	100	15	305	2	0.176	0.088
平成6年(1994年)	328,340	1,648	25	100	15	290	2	1.241	0.600
平成5年(1993年)	265,715	1,426	63	95	15	275	2	2.390	1.111
平成4年(1992年)	268,715	1,615	58	76	15	260	2	1.750	0.789
平成3年(1991年)	257,264	1,673	47	55	15	500	2	1.007	0.890
平成2年(1990年)以前※	842,872	6,406	36	38	15	485	2	1.729	1.543
合計	9,291,247	29,732						8.292	5.021

(47) = (5) × (9) / 100 × (10) / 100 × (11) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (10) / 100 × (44) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (41) / 100 × (44) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(f)乗合車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (6)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (11)	低漏化対策済車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (44)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	低漏化対策済車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (47)	低漏化対策済車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (48)
平成21年(2009年)(1~3月)	3,383	1	0	100	100	7,000	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	11,395	3	0	100	100	7,000	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	11,733	3	0	100	100	6,900	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	13,601	7	0	100	100	6,800	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	13,627	11	0	100	100	6,700	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	11,810	11	0	100	100	6,600	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	14,412	12	0	100	100	6,500	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	10,567	10	0	100	100	6,400	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	10,336	10	0	100	100	6,300	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	10,931	15	0	100	100	6,200	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	9,943	23	0	100	100	6,100	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	10,146	42	0	100	100	6,000	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	10,654	48	0	100	100	5,900	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	10,513	70	0	100	100	5,800	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	10,064	31	0	100	100	5,700	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	9,425	35	2	95	100	5,600	2	0.020	0.026
平成5年(1993年)	9,562	41	28	66	100	5,500	2	0.177	0.236
平成4年(1992年)	9,675	46	89	22	100	5,400	2	0.187	0.250
平成3年(1991年)	9,367	53	97	17	100	5,300	2	0.156	0.213
平成2年(1990年)以前※	28,660	265	96	12	100	5,200	2	0.336	0.511
合計	229,804	735						0.876	1.236

(47) = (6) × (9) / 100 × (10) / 100 × (11) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (10) / 100 × (44) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (10) / 100 × (41) / 100 × (44) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(B) 未低漏化対策車両からの CFC-12 の排出量

		平成20年度 (2008年度)
未低漏化対策車両の稼働時のCFC-12の排出量(t/年)	(54)=Σ(52)	112.519
未低漏化対策車両の事故・故障時のCFC-12の排出量(t/年)	(55)=Σ(53)	34.219
(B)未低漏化対策車両からのCFC-12の排出量(t/年)	(56)=(54)+(55)	146.738

(a)普通乗用車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (1)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	未低漏化対策車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (46)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (52)	未低漏化対策車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (53)
平成21年(2009年)(1~3月)	631,084	136	0	100	50	700	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	2,753,322	593	0	100	50	700	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	2,883,932	621	0	100	50	650	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	3,006,745	2,478	0	100	50	600	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	3,172,801	2,038	0	100	50	550	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	3,118,174	3,747	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	3,021,215	4,330	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	2,966,970	5,666	0	100	50	400	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	2,857,176	5,190	0	100	50	350	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	2,720,941	7,204	0	100	50	700	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	2,419,562	8,547	0	100	50	650	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	2,323,367	11,995	0	100	50	600	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	2,252,356	16,094	0	100	50	550	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	1,922,055	14,355	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	1,303,325	15,553	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	933,199	9,306	12	100	50	400	2	0.014	0.003
平成5年(1993年)	653,245	8,738	52	97	50	350	2	0.470	0.110
平成4年(1992年)	519,314	4,913	90	86	50	700	2	3.203	1.321
平成3年(1991年)	405,242	4,327	97	64	50	650	2	7.155	2.854
平成2年(1990年)以前※	935,220	4,727	96	42	50	600	2	26.193	7.875
合計	40,799,245	130,558						37.035	12.163

(52) = (1) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (12) / 1,000,000

(53) = (38) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (46) / 1,000,000 + (1) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (41) / 100 × (46) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(b)軽乗用車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (2)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	未低漏化対策車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (46)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (52)	未低漏化対策車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (53)
平成21年(2009年)(1~3月)	261,150	56	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	1,139,359	245	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	1,193,407	257	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	1,244,228	1,025	0	100	50	400	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	1,312,944	843	0	100	50	350	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	1,290,339	1,551	0	100	50	300	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	1,250,216	1,792	0	100	50	250	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	1,227,769	2,345	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	1,182,335	2,148	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	1,125,959	2,981	0	100	50	400	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	1,001,245	3,537	0	100	50	350	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	961,438	4,964	0	100	50	300	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	932,053	6,660	0	100	50	250	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	795,370	5,940	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	539,332	6,436	1	100	50	450	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	386,169	3,851	18	99	50	400	2	0.043	0.010
平成5年(1993年)	270,321	3,616	71	88	50	350	2	1.193	0.279
平成4年(1992年)	214,899	2,033	94	60	50	300	2	4.004	0.708
平成3年(1991年)	167,694	1,791	93	44	50	250	2	4.382	0.672
平成2年(1990年)以前※	387,006	1,956	90	36	50	500	2	11.233	2.814
合計	16,883,230	54,026						20.855	4.483

(52) = (2) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (12) / 1,000,000

(53) = (38) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (46) / 1,000,000 + (2) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (41) / 100 × (46) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(c)普通貨物車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (3)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	未低漏化対策車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (46)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (52)	未低漏化対策車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (53)
平成21年(2009年)(1~3月)	17,684	5	0	100	75	1,000	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	112,889	33	0	100	75	1,000	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	131,687	39	0	100	75	925	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	164,065	51	0	100	75	850	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	154,364	76	0	100	75	775	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	154,910	121	0	100	75	700	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	164,435	160	0	100	75	625	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	105,765	118	0	100	75	550	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	108,923	177	0	100	75	1,000	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	106,828	226	0	100	75	925	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	92,841	480	0	100	75	850	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	90,311	454	0	100	75	775	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	127,246	491	0	100	75	700	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	128,923	573	0	100	75	625	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	117,095	556	0	100	75	550	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	93,513	469	3	97	75	1,000	2	0.007	0.002
平成5年(1993年)	72,728	361	32	79	75	925	2	0.365	0.112
平成4年(1992年)	76,120	446	93	57	75	850	2	2.260	0.662
平成3年(1991年)	78,734	508	94	52	75	775	2	2.650	0.724
平成2年(1990年)以前※	261,142	2,208	90	33	75	700	2	11.733	3.116
合計	2,360,203	7,553						17.016	4.617

(52) = (3) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (12) / 1,000,000

(53) = (38) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (46) / 1,000,000 + (3) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (41) / 100 × (46) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(d)小型貨物車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (4)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	未低漏化対策車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (46)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (52)	未低漏化対策車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (53)
平成21年(2009年)(1~3月)	47,376	10	0	100	50	700	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	233,952	50	0	100	50	700	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	274,080	58	0	100	50	650	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	330,360	122	0	100	50	600	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	316,314	304	0	100	50	550	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	294,137	602	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	270,859	1,008	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	195,142	673	0	100	50	400	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	200,273	759	0	100	50	350	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	194,222	760	0	100	50	700	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	169,553	561	0	100	50	650	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	170,099	599	0	100	50	600	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	208,574	768	0	100	50	550	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	207,495	875	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	167,172	774	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	133,087	683	16	99	50	400	2	0.008	0.002
平成5年(1993年)	110,652	623	67	96	50	350	2	0.138	0.025
平成4年(1992年)	109,331	680	87	86	50	700	2	0.676	0.248
平成3年(1991年)	98,814	671	85	55	50	650	2	1.911	0.666
平成2年(1990年)以前※	320,557	2,387	80	31	50	600	2	8.792	2.896
合計	4,052,049	12,967						11.525	3.836

(52) = (4) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (12) / 1,000,000

(53) = (38) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (46) / 1,000,000 + (4) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (41) / 100 × (46) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(e)軽貨物車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (5)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	未低漏化対策車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (46)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (52)	未低漏化対策車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (53)
平成21年(2009年)(1~3月)	94,271	22	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	502,567	119	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	587,950	139	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	716,414	257	0	100	50	400	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	682,005	582	0	100	50	350	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	650,662	1,119	0	100	50	300	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	630,734	1,824	0	100	50	250	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	436,009	1,230	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	448,020	1,438	0	100	50	450	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	436,216	1,495	0	100	50	400	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	380,205	1,461	0	100	50	350	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	377,330	1,494	0	100	50	300	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	486,598	1,811	0	100	50	250	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	487,464	2,078	0	100	50	500	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	411,898	1,895	3	100	50	450	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	328,340	1,648	25	100	50	400	2	0.000	0.000
平成5年(1993年)	265,715	1,426	63	95	50	350	2	0.397	0.071
平成4年(1992年)	268,715	1,615	58	76	50	300	2	1.893	0.295
平成3年(1991年)	257,264	1,673	47	55	50	250	2	2.720	0.360
平成2年(1990年)以前※	842,872	6,406	36	38	50	500	2	9.303	2.568
合計	9,291,247	29,732						14.313	3.294

(52) = (5) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (12) / 1,000,000

(53) = (38) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (46) / 1,000,000 + (5) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (41) / 100 × (46) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(f)乗合車

初度登録年	初度登録年別車種別保有車両数 (台) (6)	事故による全損車両数 (台) (38)	CFC-12使用割合 (%) (9)	低漏化対策済割合 (%) (10)	一台当たりの年間排出量 (g/台・年) (12)	未低漏化対策車両の 当該年度における CFC-12残存量 (g/台・年) (46)	修理時に冷媒を全量再充填する 車両の割合 (%) (41)	未低漏化対策車両の稼働時の CFC-12の排出量 (t/年) (52)	未低漏化対策車両の事故 ・故障時のCFC-12の排出量 (t/年) (53)
平成21年(2009年)(1~3月)	3,383	1	0	100	300	7,000	2	0.000	0.000
平成20年(2008年)	11,395	3	0	100	300	7,000	2	0.000	0.000
平成19年(2007年)	11,733	3	0	100	300	6,700	2	0.000	0.000
平成18年(2006年)	13,601	7	0	100	300	6,400	2	0.000	0.000
平成17年(2005年)	13,627	11	0	100	300	6,100	2	0.000	0.000
平成16年(2004年)	11,810	11	0	100	300	5,800	2	0.000	0.000
平成15年(2003年)	14,412	12	0	100	300	5,500	2	0.000	0.000
平成14年(2002年)	10,567	10	0	100	300	5,200	2	0.000	0.000
平成13年(2001年)	10,336	10	0	100	300	4,900	2	0.000	0.000
平成12年(2000年)	10,931	15	0	100	300	4,600	2	0.000	0.000
平成11年(1999年)	9,943	23	0	100	300	4,300	2	0.000	0.000
平成10年(1998年)	10,146	42	0	100	300	4,000	2	0.000	0.000
平成9年(1997年)	10,654	48	0	100	300	3,700	2	0.000	0.000
平成8年(1996年)	10,513	70	0	100	300	7,000	2	0.000	0.000
平成7年(1995年)	10,064	31	0	100	300	6,700	2	0.000	0.000
平成6年(1994年)	9,425	35	2	95	300	6,400	2	0.003	0.002
平成5年(1993年)	9,562	41	28	66	300	6,100	2	0.276	0.136
平成4年(1992年)	9,675	46	89	22	300	5,800	2	2.021	0.968
平成3年(1991年)	9,367	53	97	17	300	5,500	2	2.250	1.060
平成2年(1990年)以前※	28,660	265	96	12	300	5,200	2	7.224	3.660
合計	229,804	735						11.775	5.826

(47) = (6) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (12) / 1,000,000

(48) = (38) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (46) / 1,000,000 + (6) × (9) / 100 × (100 - (10)) / 100 × (41) / 100 × (46) / 1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の未低漏化対策車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

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。

カーエアコンの機器稼動時の CFC-12 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、市中で稼動している車両から排出されると考えられることから、本推計においては、移動体からの排出を対象とします。

ここでは平成 20 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。

排出は移動体からであるとしているので、1)で推計した排出量は全て移動体からの排出量となります。

	移動体
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) (57)	233.192

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の推計は、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、全国の自動車保有車両数に占める各都道府県の自動車保有車両数の割合を乗じることで推計します。各都道府県の保有車両数は、(社)日本自動車工業会 自動車統計月報 VOL.43 NO.3 2009-6「府県別自動車保有台数」で集計されています。

ここでは、平成 20 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) 移動体からの排出量

	保有台数の割合 (%) (58)						移動体からのCFC-12の排出量 (59) = ((47) + (48) + (52) + (53)) × (58) / 100						
	乗用車	軽 乗用車	普通 貨物車	小型 貨物車	軽 貨物車	乗合車	乗用車	軽 乗用車	普通 貨物車	小型 貨物車	軽 貨物車	乗合車	合計
全国計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	91.064	39.249	28.826	23.420	30.920	19.713	233.192
北海道	4.9	4.0	7.9	5.0	3.0	6.3	4.492	1.565	2.274	1.165	0.937	1.235	11.668
青森県	1.1	1.5	1.4	1.4	1.6	1.8	0.962	0.597	0.417	0.336	0.480	0.360	3.152
岩手県	1.1	1.5	1.4	1.3	1.7	1.6	0.978	0.573	0.415	0.305	0.516	0.320	3.107
宮城県	2.0	2.0	2.2	2.0	1.9	2.1	1.826	0.803	0.638	0.468	0.584	0.419	4.738
秋田県	0.9	1.2	0.9	0.9	1.5	1.2	0.842	0.456	0.268	0.212	0.465	0.232	2.475
山形県	1.0	1.4	1.1	1.1	1.5	1.1	0.944	0.542	0.313	0.265	0.471	0.223	2.759
福島県	1.9	2.1	2.1	2.0	2.4	2.3	1.724	0.829	0.593	0.461	0.729	0.457	4.794
茨城県	3.3	2.7	3.8	3.5	3.1	3.1	2.988	1.067	1.088	0.810	0.946	0.615	7.514
栃木県	2.2	1.8	2.4	2.1	1.9	2.1	2.039	0.725	0.678	0.493	0.581	0.417	4.934
群馬県	2.2	2.2	2.4	2.1	2.3	1.8	2.027	0.855	0.702	0.491	0.707	0.358	5.140
埼玉県	5.7	4.0	5.0	4.7	3.5	4.1	5.183	1.589	1.437	1.095	1.081	0.818	11.202
千葉県	5.0	3.4	4.3	4.5	3.5	4.6	4.554	1.349	1.237	1.065	1.095	0.899	10.199
東京都	6.9	2.2	5.5	7.2	3.4	6.3	6.247	0.849	1.587	1.694	1.040	1.246	12.664
神奈川県	6.2	2.9	4.1	4.7	3.0	4.8	5.636	1.142	1.171	1.097	0.922	0.944	10.912
新潟県	2.0	2.9	2.3	2.5	2.6	2.9	1.821	1.131	0.664	0.587	0.804	0.581	5.588
富山県	1.1	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.993	0.510	0.337	0.260	0.324	0.188	2.612
石川県	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.2	1.017	0.484	0.304	0.264	0.313	0.243	2.626
福井県	0.8	1.0	0.8	0.8	0.9	0.8	0.700	0.373	0.226	0.186	0.288	0.166	1.939
山梨県	0.8	1.0	0.8	0.8	1.2	0.9	0.764	0.395	0.231	0.192	0.386	0.182	2.150
長野県	2.1	2.6	2.1	2.2	3.5	2.7	1.873	1.038	0.609	0.505	1.071	0.526	5.622
岐阜県	2.1	2.3	2.5	2.3	2.0	2.2	1.881	0.906	0.717	0.546	0.627	0.432	5.109
静岡県	3.4	3.9	3.7	4.0	3.3	3.0	3.141	1.546	1.065	0.934	1.026	0.599	8.311
愛知県	7.1	5.6	5.8	7.1	4.2	4.4	6.461	2.216	1.670	1.670	1.294	0.874	14.185
三重県	1.7	2.1	1.8	1.6	2.2	1.5	1.587	0.834	0.510	0.377	0.678	0.305	4.291
滋賀県	1.2	1.5	1.2	1.0	1.4	1.2	1.049	0.596	0.339	0.225	0.425	0.239	2.873
京都府	1.7	1.7	1.5	1.7	1.7	2.0	1.552	0.657	0.432	0.387	0.534	0.401	3.964
大阪府	5.1	3.7	4.7	5.3	4.1	4.0	4.653	1.446	1.358	1.231	1.281	0.797	10.766
兵庫県	3.9	3.6	3.1	3.1	3.6	3.3	3.556	1.421	0.890	0.727	1.098	0.657	8.349
奈良県	1.0	1.2	0.9	0.9	1.0	1.0	0.955	0.463	0.268	0.202	0.322	0.187	2.398
和歌山県	0.7	1.3	0.7	0.8	1.5	0.8	0.655	0.492	0.211	0.193	0.466	0.150	2.167
鳥取県	0.5	0.8	0.5	0.4	0.9	0.6	0.417	0.308	0.136	0.096	0.287	0.114	1.359
島根県	0.5	0.9	0.6	0.5	1.1	0.7	0.487	0.372	0.168	0.120	0.341	0.147	1.635
岡山県	1.6	2.4	1.9	1.6	2.4	1.4	1.467	0.959	0.538	0.364	0.748	0.273	4.349
広島県	2.1	2.9	2.2	2.0	2.5	2.3	1.942	1.132	0.635	0.468	0.758	0.458	5.394
山口県	1.2	1.8	1.1	1.1	1.7	1.2	1.067	0.693	0.316	0.257	0.515	0.230	3.078
徳島県	0.7	0.9	0.7	0.8	1.1	0.7	0.593	0.371	0.202	0.176	0.348	0.147	1.837
香川県	0.8	1.2	0.9	0.9	1.2	0.7	0.740	0.484	0.263	0.210	0.385	0.145	2.227
愛媛県	1.0	1.7	1.2	1.2	1.9	1.0	0.912	0.658	0.340	0.272	0.578	0.202	2.963
高知県	0.5	0.9	0.6	0.6	1.2	0.6	0.470	0.368	0.167	0.132	0.383	0.118	1.637
福岡県	3.9	4.5	3.9	4.1	3.9	4.5	3.564	1.766	1.122	0.971	1.193	0.881	9.496
佐賀県	0.6	1.1	0.8	0.8	1.1	0.9	0.589	0.445	0.228	0.190	0.349	0.185	1.985
長崎県	0.9	1.7	0.8	0.9	1.7	1.8	0.792	0.670	0.234	0.202	0.520	0.360	2.779
熊本県	1.4	2.1	1.5	1.8	2.2	1.7	1.283	0.829	0.444	0.427	0.671	0.334	3.988
大分県	1.0	1.4	1.0	1.0	1.5	1.2	0.882	0.567	0.287	0.242	0.465	0.231	2.673
宮崎県	0.9	1.5	1.1	1.0	1.8	1.0	0.810	0.590	0.329	0.240	0.571	0.189	2.728
鹿児島県	1.3	2.1	1.6	1.6	2.7	1.8	1.145	0.830	0.457	0.368	0.847	0.356	4.003
沖縄県	0.9	1.9	1.1	1.0	1.5	1.4	0.800	0.757	0.312	0.243	0.469	0.273	2.853

出所 (58) (社) 日本自動車工業会 自動車統計月報VOL.43 NO.3 2009-6 「府県別自動車保有台数」から算出

(2)カーエアコンの機器廃棄時の環境中への排出

カーエアコンの機器廃棄時の環境中への排出は、使用済み車両のカーエアコンに残存している冷媒のうち、回収されなかった冷媒を対象とします。

なお、(社)日本自動車工業会によると、表面積を小さくしたホースの採用、ジョイント部分の数の削減、及びエアコン組み付け工程の作業管理の徹底、という3つの対策を全て行ったカーエアコンが搭載された車両を低漏化対策済車両としており、低漏化対策済車両と未低漏化対策車両では、1台当たりの冷媒残存量に差異があることから、本推計においては、低漏化対策済車両と未低漏化対策車両をそれぞれ推計します。

①排出量の推計式

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{l} \text{1)低漏化対策済車} \\ \text{両の機器廃棄時の} \\ \text{CFC-12 残存量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{l} \text{2)未低漏化対策車} \\ \text{両の機器廃棄時の} \\ \text{CFC-12 残存量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{l} \text{当該年度のカーエアコンから} \\ \text{の CFC-12 の回収量} \\ \text{(t/年)} \end{array}}$$

1)低漏化対策済車両の機器廃棄時の CFC-12 残存量

低漏化対策済車両の機器廃棄時の CFC-12 残存量は、初度登録年別車種別の低漏化対策済の使用済車両数に、初度登録年別低漏化対策済割合と低漏化対策済車両の当該年度における CFC-12 残存量を乗じることで推計します。

初度登録年別車種別使用済車両数は、使用済自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)に基づき回収された CFC-12 冷媒搭載車両数に初度登録年別の按分係数を乗じることで推計します。

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{1)低漏化対策済} \\ \text{車両の機器廃棄} \\ \text{時の CFC-12 残} \\ \text{存量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \sum_{\text{車種}} \sum_{\text{初度登録年}} \left[\boxed{\begin{array}{l} \text{(A)使用済自動車の再資源} \\ \text{化等に関する法律(自動車} \\ \text{リサイクル法)に基づき回} \\ \text{収された CFC-12 冷媒搭} \\ \text{載車両数} \\ \text{(台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{(B)初度登録年} \\ \text{別の按分係数} \\ \text{(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{初度登録年別車種別} \\ \text{低漏化対策済割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{低漏化対策済車両} \\ \text{の当該年における} \\ \text{CFC-12 残存量} \\ \text{(g/台)} \end{array}} \right]$$

↑
(c)初度登録年別車種別使用済車両数(台/年)

2)未低漏化対策車両の機器廃棄時の CFC-12 残存量

未低漏化対策車両の機器廃棄時の CFC-12 残存量は、初度登録年別車種別の使用済車両数に、100%から初度登録年別車種別低漏化対策済割合を差し引いた割合と未低漏化対策車両の当該年度における CFC-12 残存量を乗じることで推計します。

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{2)未低漏化対策} \\ \text{車両の機器廃棄} \\ \text{時の CFC-12 残} \\ \text{存量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \sum_{\text{車種}} \sum_{\text{初度登録年}} \left[\boxed{\begin{array}{l} \text{(A)使用済自動車の再資源} \\ \text{化等に関する法律(自動車} \\ \text{リサイクル法)に基づき回} \\ \text{収された CFC-12 冷媒搭} \\ \text{載車両数} \\ \text{(台)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{l} \text{(B)初度登録年} \\ \text{別の按分係数} \\ \text{(\%)} \end{array}} \times \left(100\% - \boxed{\begin{array}{l} \text{初度登録年} \\ \text{別車種別低} \\ \text{漏化対策済} \\ \text{割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} \right) \times \boxed{\begin{array}{l} \text{未低漏化対策車両} \\ \text{の当該年における} \\ \text{CFC-12 残存量} \\ \text{(g/台)} \end{array}} \right]$$

↑
(c)初度登録年別車種別使用済車両数(台/年)

②排出量の推計に用いる各種数値情報

1) 初度登録年別車種別の使用済車両数

初度登録年別車種別の使用済車両数は、使用済自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)に基づき回収された CFC-12 冷媒搭載車両数に初度登録年別の按分係数を乗じることで推計します。

(A) 自動車リサイクル法に基づき回収された CFC-12 冷媒搭載車両数

	自動車リサイクル法に基づき 回収されたCFC-12冷媒搭載車両数(台) (1)
乗用車	552,145
小型バス	932
大型バス	274

出所(1) (社)日本自動車工業会

(B) 初度登録年別の按分係数

(a) 当該年度の初度登録別車種別非登録車両数

当該年度の初度登録別車種別非登録車両数は、318頁の平成 20 年度の初度登録年別非登録車両数を用います。

初度登録年	平成20年度の初度登録年別非登録車両数(台) (2)						
	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車	
平成21年(2009年) (1月~3月)	3,297	611	126	347	383	13	
平成20年(2008年)	14,386	2,667	805	1,715	2,040	43	
平成19年(2007年)	15,068	2,794	939	2,009	2,386	44	
平成18年(2006年)	60,140	11,151	1,231	4,221	4,413	115	
平成17年(2005年)	49,458	9,170	1,836	10,490	9,977	183	
平成16年(2004年)	90,937	16,861	2,934	20,770	19,187	190	
平成15年(2003年)	105,093	19,486	3,873	34,758	31,269	199	
平成14年(2002年)	137,515	25,497	2,859	23,201	21,094	160	
平成13年(2001年)	125,953	23,354	4,289	26,174	24,658	175	
平成12年(2000年)	174,833	32,417	5,469	26,192	25,627	251	
平成11年(1999年)	207,424	38,460	11,617	19,334	25,053	382	
平成10年(1998年)	291,119	53,978	10,986	20,655	25,611	702	
平成9年(1997年)	390,610	72,425	11,868	26,501	31,057	792	
平成8年(1996年)	348,394	64,598	13,858	30,164	35,633	1,162	
平成7年(1995年)	377,482	69,991	13,444	26,699	32,493	516	
平成6年(1994年)	225,866	41,879	11,339	23,559	28,248	584	
平成5年(1993年)	212,080	39,323	8,725	21,471	24,442	679	
平成4年(1992年)	119,248	22,110	10,776	23,435	27,691	768	
平成3年(1991年)	105,018	19,472	12,277	23,155	28,680	891	
平成2年(1990年) 以前	114,716	21,270	53,385	82,301	109,829	4,411	
合計	Σ(1)	3,168,637	587,516	182,636	447,151	509,770	12,259

(b)初度登録年別車種別 CFC-12 使用割合

	乗用車			軽乗用車			普通貨物車		
	エアコン 装着率 (%) (3)	CFC-12 比率 (%) (4)	CFC-12使 用割合 (%) (5)※	エアコン 装着率 (%) (3)	CFC-12 比率 (%) (4)	CFC-12使 用割合 (%) (5)※	エアコン 装着率 (%) (3)	CFC-12 比率 (%) (4)	CFC-12使 用割合 (%) (5)※
平成20年(2008年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成19年(2007年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成18年(2006年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成17年(2005年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成16年(2004年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成15年(2003年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成14年(2002年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成13年(2001年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成12年(2000年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成11年(1999年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成10年(1998年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成9年(1997年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成8年(1996年)	97	0	0	97	0	0	97	0	0
平成7年(1995年)	97	1	0	97	1	1	97	0	0
平成6年(1994年)	97	12	12	96	19	18	97	3	3
平成5年(1993年)	97	54	52	95	75	71	96	33	32
平成4年(1992年)	97	93	90	94	100	94	95	98	93
平成3年(1991年)	97	100	97	93	100	93	94	100	94
平成2年(1990年)	96	100	96	90	100	90	90	100	90
平成元年(1989年)	95	100	95	85	100	85	83	100	83
昭和63年(1988年)	94	100	94	75	100	75	81	100	81
昭和62年(1987年)	94	100	94	63	100	63	80	100	80
昭和61年(1986年)	93	100	93	46	100	46	78	100	78
昭和60年(1985年)	92	100	92	33	100	33	77	100	77
昭和59年(1984年)	85	100	85	23	100	23	72	100	72

出所 (3)(4) (社)日本自動車工業会

※(5)=(3)×(4)/100

	小型貨物車			軽貨物車			乗合車		
	エアコン 装着率 (%) (3)	CFC-12 比率 (%) (4)	CFC-12使 用割合 (%) (5)※	エアコン 装着率 (%) (3)	CFC-12 比率 (%) (4)	CFC-12使 用割合 (%) (5)※	エアコン 装着率 (%) (3)	CFC-12 比率 (%) (4)	CFC-12使 用割合 (%) (5)※
平成20年(2008年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成19年(2007年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成18年(2006年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成17年(2005年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成16年(2004年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成15年(2003年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成14年(2002年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成13年(2001年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成12年(2000年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成11年(1999年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成10年(1998年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成9年(1997年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成8年(1996年)	90	0	0	90	0	0	97	0	0
平成7年(1995年)	90	0	0	88	3	3	97	0	0
平成6年(1994年)	89	18	16	78	33	25	97	2	2
平成5年(1993年)	88	76	67	68	93	63	97	29	28
平成4年(1992年)	87	100	87	58	100	58	97	92	89
平成3年(1991年)	85	100	85	47	100	47	97	100	97
平成2年(1990年)	80	100	80	36	100	36	96	100	96
平成元年(1989年)	71	100	71	26	100	26	95	100	95
昭和63年(1988年)	64	100	64	23	100	23	94	100	94
昭和62年(1987年)	58	100	58	19	100	19	94	100	94
昭和61年(1986年)	53	100	53	17	100	17	93	100	93
昭和60年(1985年)	50	100	50	15	100	15	92	100	92
昭和59年(1984年)	43	100	43	12	100	12	85	100	85

出所 (3)(4) (社)日本自動車工業会

※(5)=(3)×(4)/100

(c)非登録車両按分係数

初度登録年	非登録車両按分係数(%)					
	(6)					
	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
平成21年(2009年) (1月~3月)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成20年(2008年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成19年(2007年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成18年(2006年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成17年(2005年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成16年(2004年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成15年(2003年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成14年(2002年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成13年(2001年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成12年(2000年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成11年(1999年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成10年(1998年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成9年(1997年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成8年(1996年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成7年(1995年)	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
平成6年(1994年)	3.1	0.9	0.0	0.4	0.8	0.2
平成5年(1993年)	13.2	3.3	0.3	1.7	1.8	3.2
平成4年(1992年)	12.7	2.5	1.2	2.4	1.9	11.4
平成3年(1991年)	12.1	2.1	1.4	2.3	1.6	14.4
平成2年(1990年) 以前	13.1	2.3	5.7	7.8	4.7	70.7
合計	100					100

(C) 初度登録年別車種別使用済車両数

初度登録年別車種別使用済車両数は、自動車リサイクル法に基づき回収された CFC-12 冷媒搭載車両数に非登録車両按分係数を乗じることで推計します。

初度登録年	初度登録年別使用済車両数(台)					
	(7)					
	乗用車	軽乗用車	普通貨物車	小型貨物車	軽貨物車	乗合車
平成21年(2009年) (1月~3月)	0	0	0	0	0	0
平成20年(2008年)	0	0	0	0	0	0
平成19年(2007年)	0	0	0	0	0	0
平成18年(2006年)	0	0	0	0	0	0
平成17年(2005年)	0	0	0	0	0	0
平成16年(2004年)	0	0	0	0	0	0
平成15年(2003年)	0	0	0	0	0	0
平成14年(2002年)	0	0	0	0	0	0
平成13年(2001年)	0	0	0	0	0	0
平成12年(2000年)	0	0	0	0	0	0
平成11年(1999年)	0	0	0	0	0	0
平成10年(1998年)	0	0	0	0	0	0
平成9年(1997年)	0	0	0	0	0	0
平成8年(1996年)	0	0	0	0	0	0
平成7年(1995年)	1,204	334	0	39	608	0
平成6年(1994年)	17,292	4,945	216	2,441	4,680	3
平成5年(1993年)	73,064	18,257	1,827	9,418	10,119	39
平成4年(1992年)	70,372	13,634	6,564	13,371	10,473	138
平成3年(1991年)	66,827	11,847	7,550	12,945	8,913	174
平成2年(1990年) 以前	72,244	12,591	31,513	43,034	25,824	853
合計	301,004	61,607	47,671	81,248	60,616	1,206

2) 初度登録年別車種別低漏化対策済割合

	初度登録年別車種別低漏化対策済割合 (8)					
	乗用車 (%)	軽乗用車 (%)	普通貨物車 (%)	小型貨物車 (%)	軽貨物車 (%)	乗合車 (%)
平成20年(2008年)	100	100	100	100	100	100
平成19年(2007年)	100	100	100	100	100	100
平成18年(2006年)	100	100	100	100	100	100
平成17年(2005年)	100	100	100	100	100	100
平成16年(2004年)	100	100	100	100	100	100
平成15年(2003年)	100	100	100	100	100	100
平成14年(2002年)	100	100	100	100	100	100
平成13年(2001年)	100	100	100	100	100	100
平成12年(2000年)	100	100	100	100	100	100
平成11年(1999年)	100	100	100	100	100	100
平成10年(1998年)	100	100	100	100	100	100
平成9年(1997年)	100	100	100	100	100	100
平成8年(1996年)	100	100	100	100	100	100
平成7年(1995年)	100	100	100	100	100	100
平成6年(1994年)	100	99	97	99	100	95
平成5年(1993年)	97	88	79	96	95	66
平成4年(1992年)	86	60	57	86	76	22
平成3年(1991年)	64	44	52	55	55	17
平成2年(1990年)	42	36	33	31	38	12
平成元年(1989年)	19	26	3	14	16	3
昭和63年(1988年)	0	0	0	0	0	0
昭和62年(1987年)	0	0	0	0	0	0
昭和61年(1986年)	0	0	0	0	0	0
昭和60年(1985年)	0	0	0	0	0	0
昭和59年(1984年)	0	0	0	0	0	0

出所 (社)日本自動車工業会

3) 低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量

低漏化対策済車両の当該年における CFC-12 残存量は、321～323頁で推計を行った値を用います。

(A) 乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (10)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	乗用車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (12)=(10)-(11)×(9)
0年	0	700	15	700
1年	1	700	15	685
2年	2	700	15	670
3年	3	700	15	655
4年	4	700	15	640
5年	5	700	15	625
6年	6	700	15	610
7年	7	700	15	595
8年	8	700	15	580
9年	9	700	15	565
10年	10	700	15	550
11年	11	700	15	535
12年	12	700	15	520
13年	13	700	15	505
14年	14	700	15	490
15年	15	700	15	475
16年	16	700	15	460
17年	17	700	15	445
18年以上	18	700	15	430

(B) 軽乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (10)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	軽乗用車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (12)=(10)-(11)×(9)
0年	0	500	15	500
1年	1	500	15	485
2年	2	500	15	470
3年	3	500	15	455
4年	4	500	15	440
5年	5	500	15	425
6年	6	500	15	410
7年	7	500	15	395
8年	8	500	15	380
9年	9	500	15	365
10年	10	500	15	350
11年	11	500	15	335
12年	12	500	15	320
13年	13	500	15	305
14年	14	500	15	290
15年	15	500	15	275
16年	16	500	15	260
17年	0	500	15	500
18年以上	1	500	15	485

(C) 普通貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (10)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	普通貨物車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (12)=(10)-(11)×(9)
0年	0	1,000	25	1,000
1年	1	1,000	25	975
2年	2	1,000	25	950
3年	3	1,000	25	925
4年	4	1,000	25	900
5年	5	1,000	25	875
6年	6	1,000	25	850
7年	7	1,000	25	825
8年	8	1,000	25	800
9年	9	1,000	25	775
10年	10	1,000	25	750
11年	11	1,000	25	725
12年	12	1,000	25	700
13年	13	1,000	25	675
14年	14	1,000	25	650
15年	15	1,000	25	625
16年	16	1,000	25	600
17年	17	1,000	25	575
18年以上	18	1,000	25	550

(D) 小型貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (10)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	小型貨物車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (12)=(10)-(11)×(9)
0年	0	700	15	700
1年	1	700	15	685
2年	2	700	15	670
3年	3	700	15	655
4年	4	700	15	640
5年	5	700	15	625
6年	6	700	15	610
7年	7	700	15	595
8年	8	700	15	580
9年	9	700	15	565
10年	10	700	15	550
11年	11	700	15	535
12年	12	700	15	520
13年	13	700	15	505
14年	14	700	15	490
15年	15	700	15	475
16年	16	700	15	460
17年	17	700	15	445
18年以上	18	700	15	430

(E) 軽貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (10)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	軽貨物車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (12)=(10)-(11)×(9)
0年	0	500	15	500
1年	1	500	15	485
2年	2	500	15	470
3年	3	500	15	455
4年	4	500	15	440
5年	5	500	15	425
6年	6	500	15	410
7年	7	500	15	395
8年	8	500	15	380
9年	9	500	15	365
10年	10	500	15	350
11年	11	500	15	335
12年	12	500	15	320
13年	13	500	15	305
14年	14	500	15	290
15年	15	500	15	275
16年	16	500	15	260
17年	0	500	15	500
18年以上	1	500	15	485

(F) 乗合車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (10)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (11)	乗合車の 低漏化対策済車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (12)=(10)-(11)×(9)
0年	0	7,000	100	7,000
1年	1	7,000	100	6,900
2年	2	7,000	100	6,800
3年	3	7,000	100	6,700
4年	4	7,000	100	6,600
5年	5	7,000	100	6,500
6年	6	7,000	100	6,400
7年	7	7,000	100	6,300
8年	8	7,000	100	6,200
9年	9	7,000	100	6,100
10年	10	7,000	100	6,000
11年	11	7,000	100	5,900
12年	12	7,000	100	5,800
13年	13	7,000	100	5,700
14年	14	7,000	100	5,600
15年	15	7,000	100	5,500
16年	16	7,000	100	5,400
17年	17	7,000	100	5,300
18年以上	18	7,000	100	5,200

4) 未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量

未低漏化対策車両の当該年における CFC-12 残存量は、324～327頁で推計を行った値を用います。

(A) 乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	乗用車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	700	50	700
1年	1	700	50	650
2年	2	700	50	600
3年	3	700	50	550
4年	4	700	50	500
5年	5	700	50	450
6年	6	700	50	400
7年	7	700	50	350
8年	0	700	50	700
9年	1	700	50	650
10年	2	700	50	600
11年	3	700	50	550
12年	4	700	50	500
13年	5	700	50	450
14年	6	700	50	400
15年	7	700	50	350
16年	0	700	50	700
17年	1	700	50	650
18年以上	2	700	50	600

(B) 軽乗用車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	軽乗用車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	500	50	500
1年	1	500	50	450
2年	2	500	50	400
3年	3	500	50	350
4年	4	500	50	300
5年	5	500	50	250
6年	0	500	50	500
7年	1	500	50	450
8年	2	500	50	400
9年	3	500	50	350
10年	4	500	50	300
11年	5	500	50	250
12年	0	500	50	500
13年	1	500	50	450
14年	2	500	50	400
15年	3	500	50	350
16年	4	500	50	300
17年	5	500	50	250
18年以上	0	500	50	500

(C) 普通貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	普通貨物車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	1,000	75	1,000
1年	1	1,000	75	925
2年	2	1,000	75	850
3年	3	1,000	75	775
4年	4	1,000	75	700
5年	5	1,000	75	625
6年	6	1,000	75	550
7年	0	1,000	75	1,000
8年	1	1,000	75	925
9年	2	1,000	75	850
10年	3	1,000	75	775
11年	4	1,000	75	700
12年	5	1,000	75	625
13年	6	1,000	75	550
14年	0	1,000	75	1,000
15年	1	1,000	75	925
16年	2	1,000	75	850
17年	3	1,000	75	775
18年以上	4	1,000	75	700

(D) 小型貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	小型貨物車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	700	50	700
1年	1	700	50	650
2年	2	700	50	600
3年	3	700	50	550
4年	4	700	50	500
5年	5	700	50	450
6年	6	700	50	400
7年	7	700	50	350
8年	0	700	50	700
9年	1	700	50	650
10年	2	700	50	600
11年	3	700	50	550
12年	4	700	50	500
13年	5	700	50	450
14年	6	700	50	400
15年	7	700	50	350
16年	0	700	50	700
17年	1	700	50	650
18年以上	2	700	50	600

(E) 軽貨物車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	軽貨物車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	500	50	500
1年	1	500	50	450
2年	2	500	50	400
3年	3	500	50	350
4年	4	500	50	300
5年	5	500	50	250
6年	0	500	50	500
7年	1	500	50	450
8年	2	500	50	400
9年	3	500	50	350
10年	4	500	50	300
11年	5	500	50	250
12年	0	500	50	500
13年	1	500	50	450
14年	2	500	50	400
15年	3	500	50	350
16年	4	500	50	300
17年	5	500	50	250
18年以上	0	500	50	500

(F) 乗合車

当該年の 車両の 使用年数	充填されてからの 使用年数 (年) (9)	車種別初期 冷媒充填量 (g/台) (42)	車種別一台当たり 年間排出量 (g/台・年) (12)	乗合車の 未低漏化対策車両の 当該年における CFC-12残存量 (g/台) (46)=(42)-(12)×(45)
0年	0	7,000	300	7,000
1年	1	7,000	300	6,700
2年	2	7,000	300	6,400
3年	3	7,000	300	6,100
4年	4	7,000	300	5,800
5年	5	7,000	300	5,500
6年	6	7,000	300	5,200
7年	7	7,000	300	4,900
8年	8	7,000	300	4,600
9年	9	7,000	300	4,300
10年	10	7,000	300	4,000
11年	11	7,000	300	3,700
12年	0	7,000	300	7,000
13年	1	7,000	300	6,700
14年	2	7,000	300	6,400
15年	3	7,000	300	6,100
16年	4	7,000	300	5,800
17年	5	7,000	300	5,500
18年以上	6	7,000	300	5,200

5) 当該年度のカーエアコンからの CFC-12 冷媒の回収量

当該年度のカーエアコンからの CFC-12 冷媒の回収量は、自動車リサイクル法に基づく報告値を使用します。

	平成20年 (2008年度)
自動車リサイクル法により当該年のカーエアコンから回収された CFC-12の回収量(t/年) (15)	149,000

出所(15) (社)日本自動車工業会

③平成 20 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 20 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 20 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、127.372 t となります。

低漏化対策済車両の機器廃棄時のCFC-12残存量 (t/年)	(18)=Σ(16)	160.793
未低漏化対策済車両の機器廃棄時のCFC-12残存量 (t/年)	(19)=Σ(17)	115.579
自動車リサイクル法による当該年度のカーエアコンからの CFC-12回収量(t/年)	(15)	149.000
全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(20)=(18)+(19)-(15)	127.372

(a)乗用車

初度登録年	使用済 車両数 (台) (7)	低漏化 対策済 割合 (8)	平成20年度における CFC-12 残存量(g/台)		機器廃棄時の CFC-12残存量 (t/年)	
			低漏化対 策済車両 (12)	未低漏化 対策車両 (14)	低漏化対 策済車両 (16)	未低漏化 対策車両 (17)
平成21年(2009年)(1~3月)	0	100	700	700	0.000	0.000
平成20年(2008年)	0	100	700	700	0.000	0.000
平成19年(2007年)	0	100	685	650	0.000	0.000
平成18年(2006年)	0	100	670	600	0.000	0.000
平成17年(2005年)	0	100	655	550	0.000	0.000
平成16年(2004年)	0	100	640	500	0.000	0.000
平成15年(2003年)	0	100	625	450	0.000	0.000
平成14年(2002年)	0	100	610	400	0.000	0.000
平成13年(2001年)	0	100	595	350	0.000	0.000
平成12年(2000年)	0	100	580	700	0.000	0.000
平成11年(1999年)	0	100	565	650	0.000	0.000
平成10年(1998年)	0	100	550	600	0.000	0.000
平成9年(1997年)	0	100	535	550	0.000	0.000
平成8年(1996年)	0	100	520	500	0.000	0.000
平成7年(1995年)	1,204	100	505	450	0.608	0.000
平成6年(1994年)	17,292	100	490	400	8.452	0.017
平成5年(1993年)	73,064	97	475	350	33.751	0.703
平成4年(1992年)	70,372	86	460	700	27.920	6.773
平成3年(1991年)	66,827	64	445	650	18.884	15.855
平成2年(1990年)以前	72,244	42	430	600	12.892	25.358
合計					102.507	48.706

$$(16)=(7) \times (8) / 100 \times (12) / 1,000,000$$

$$(17)=(7) \times (100 - (8)) / 100 \times (14) / 1,000,000$$

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の低漏化対策済車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(b)軽乗用車

初度登録年	使用済 車両数 (台) (7)	低漏化 対策済 割合 (8)	平成20年度における CFC-12 残存量(g/台)		機器廃棄時の CFC-12残存量 (t/年)	
			低漏化対 策済車両 (12)	未低漏化 対策車両 (14)	低漏化対 策済車両 (16)	未低漏化 対策車両 (17)
平成21年(2009年)(1~3月)	0	100	500	500	0.000	0.000
平成20年(2008年)	0	100	500	500	0.000	0.000
平成19年(2007年)	0	100	485	450	0.000	0.000
平成18年(2006年)	0	100	470	400	0.000	0.000
平成17年(2005年)	0	100	455	350	0.000	0.000
平成16年(2004年)	0	100	440	300	0.000	0.000
平成15年(2003年)	0	100	425	250	0.000	0.000
平成14年(2002年)	0	100	410	500	0.000	0.000
平成13年(2001年)	0	100	395	450	0.000	0.000
平成12年(2000年)	0	100	380	400	0.000	0.000
平成11年(1999年)	0	100	365	350	0.000	0.000
平成10年(1998年)	0	100	350	300	0.000	0.000
平成9年(1997年)	0	100	335	250	0.000	0.000
平成8年(1996年)	0	100	320	500	0.000	0.000
平成7年(1995年)	334	100	305	450	0.102	0.000
平成6年(1994年)	4,945	99	290	400	1.416	0.017
平成5年(1993年)	18,257	88	275	350	4.393	0.703
平成4年(1992年)	13,634	60	260	300	2.136	6.773
平成3年(1991年)	11,847	44	500	250	2.577	15.855
平成2年(1990年)以前	12,591	36	485	500	2.168	25.358
合計					12.791	8.183

(16)=(7)×(8)/100×(12)/1,000,000

(17)=(7)×(100-(8))/100×(14)/1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の低漏化対策済車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(c)普通貨物車

初度登録年	使用済 車両数 (台) (7)	低漏化 対策済 割合 (8)	平成20年度における CFC-12 残存量(g/台)		機器廃棄時の CFC-12残存量 (t/年)	
			低漏化対 策済車両 (12)	未低漏化 対策車両 (14)	低漏化対 策済車両 (16)	未低漏化 対策車両 (17)
平成21年(2009年)(1~3月)	0	100	1,000	1,000	0.000	0.000
平成20年(2008年)	0	100	1,000	1,000	0.000	0.000
平成19年(2007年)	0	100	975	925	0.000	0.000
平成18年(2006年)	0	100	950	850	0.000	0.000
平成17年(2005年)	0	100	925	775	0.000	0.000
平成16年(2004年)	0	100	900	700	0.000	0.000
平成15年(2003年)	0	100	875	625	0.000	0.000
平成14年(2002年)	0	100	850	550	0.000	0.000
平成13年(2001年)	0	100	825	1,000	0.000	0.000
平成12年(2000年)	0	100	800	925	0.000	0.000
平成11年(1999年)	0	100	775	850	0.000	0.000
平成10年(1998年)	0	100	750	775	0.000	0.000
平成9年(1997年)	0	100	725	700	0.000	0.000
平成8年(1996年)	0	100	700	625	0.000	0.000
平成7年(1995年)	0	100	675	550	0.000	0.000
平成6年(1994年)	216	97	650	1,000	0.136	0.008
平成5年(1993年)	1,827	79	625	925	0.902	0.355
平成4年(1992年)	6,564	57	600	850	2.255	2.385
平成3年(1991年)	7,550	52	575	775	2.257	2.809
平成2年(1990年)以前	31,513	33	550	700	5.763	14.725
合計					11.313	20.281

(16)=(7)×(8)/100×(12)/1,000,000

(17)=(7)×(100-(8))/100×(14)/1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の低漏化対策済車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(d)小型貨物車

初度登録年	使用済 車両数 (台) (7)	低漏化 対策済 割合 (8)	平成20年度における CFC-12 残存量(g/台)		機器廃棄時の CFC-12残存量 (t/年)	
			低漏化対 策済車両 (12)	未低漏化 対策車両 (14)	低漏化対 策済車両 (16)	未低漏化 対策車両 (17)
平成21年(2009年)(1~3月)	0	100	700	700	0.000	0.000
平成20年(2008年)	0	100	700	700	0.000	0.000
平成19年(2007年)	0	100	685	650	0.000	0.000
平成18年(2006年)	0	100	670	600	0.000	0.000
平成17年(2005年)	0	100	655	550	0.000	0.000
平成16年(2004年)	0	100	640	500	0.000	0.000
平成15年(2003年)	0	100	625	450	0.000	0.000
平成14年(2002年)	0	100	610	400	0.000	0.000
平成13年(2001年)	0	100	595	350	0.000	0.000
平成12年(2000年)	0	100	580	700	0.000	0.000
平成11年(1999年)	0	100	565	650	0.000	0.000
平成10年(1998年)	0	100	550	600	0.000	0.000
平成9年(1997年)	0	100	535	550	0.000	0.000
平成8年(1996年)	0	100	520	500	0.000	0.000
平成7年(1995年)	39	100	505	450	0.020	0.000
平成6年(1994年)	2,441	99	490	400	1.187	0.007
平成5年(1993年)	9,418	96	475	350	4.306	0.124
平成4年(1992年)	13,371	86	460	700	5.274	1.334
平成3年(1991年)	12,945	55	445	650	3.139	3.828
平成2年(1990年)以前	43,034	31	430	600	5.736	17.816
合計					19.663	23.109

(16)=(7)×(8)/100×(12)/1,000,000

(17)=(7)×(100-(8))/100×(14)/1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の低漏化対策済車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(e)軽貨物車

初度登録年	使用済 車両数 (台) (7)	低漏化 対策済 割合 (8)	平成20年度における CFC-12 残存量(g/台)		機器廃棄時の CFC-12残存量 (t/年)	
			低漏化対 策済車両 (12)	未低漏化 対策車両 (14)	低漏化対 策済車両 (16)	未低漏化 対策車両 (17)
平成21年(2009年)(1~3月)	0	100	500	500	0.000	0.000
平成20年(2008年)	0	100	500	500	0.000	0.000
平成19年(2007年)	0	100	485	450	0.000	0.000
平成18年(2006年)	0	100	470	400	0.000	0.000
平成17年(2005年)	0	100	455	350	0.000	0.000
平成16年(2004年)	0	100	440	300	0.000	0.000
平成15年(2003年)	0	100	425	250	0.000	0.000
平成14年(2002年)	0	100	410	500	0.000	0.000
平成13年(2001年)	0	100	395	450	0.000	0.000
平成12年(2000年)	0	100	380	400	0.000	0.000
平成11年(1999年)	0	100	365	350	0.000	0.000
平成10年(1998年)	0	100	350	300	0.000	0.000
平成9年(1997年)	0	100	335	250	0.000	0.000
平成8年(1996年)	0	100	320	500	0.000	0.000
平成7年(1995年)	608	100	305	450	0.185	0.000
平成6年(1994年)	4,680	100	290	400	1.357	0.000
平成5年(1993年)	10,119	95	275	350	2.650	0.168
平成4年(1992年)	10,473	76	260	300	2.056	0.770
平成3年(1991年)	8,913	55	500	250	2.462	0.997
平成2年(1990年)以前	25,824	38	485	500	4.791	7.973
合計					13.502	9.908

(16)=(7)×(8)/100×(12)/1,000,000

(17)=(7)×(100-(8))/100×(14)/1,000,000

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の低漏化対策済車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

(f)乗合車

初度登録年	使用済 車両数 (台) (7)	低漏化 対策済 割合 (8)	平成20年度における CFC-12 残存量(g/台)		機器廃棄時の CFC-12残存量 (t/年)	
			低漏化対 策済車両 (12)	未低漏化 対策車両 (14)	低漏化対 策済車両 (16)	未低漏化 対策車両 (17)
平成21年(2009年)(1~3月)	0	100	7,000	7,000	0.000	0.000
平成20年(2008年)	0	100	7,000	7,000	0.000	0.000
平成19年(2007年)	0	100	6,900	6,700	0.000	0.000
平成18年(2006年)	0	100	6,800	6,400	0.000	0.000
平成17年(2005年)	0	100	6,700	6,100	0.000	0.000
平成16年(2004年)	0	100	6,600	5,800	0.000	0.000
平成15年(2003年)	0	100	6,500	5,500	0.000	0.000
平成14年(2002年)	0	100	6,400	5,200	0.000	0.000
平成13年(2001年)	0	100	6,300	4,900	0.000	0.000
平成12年(2000年)	0	100	6,200	4,600	0.000	0.000
平成11年(1999年)	0	100	6,100	4,300	0.000	0.000
平成10年(1998年)	0	100	6,000	4,000	0.000	0.000
平成9年(1997年)	0	100	5,900	3,700	0.000	0.000
平成8年(1996年)	0	100	5,800	7,000	0.000	0.000
平成7年(1995年)	0	100	5,700	6,700	0.000	0.000
平成6年(1994年)	3	95	5,600	6,400	0.014	0.001
平成5年(1993年)	39	66	5,500	6,100	0.139	0.081
平成4年(1992年)	138	22	5,400	5,800	0.162	0.626
平成3年(1991年)	174	17	5,300	5,500	0.159	0.792
平成2年(1990年)以前	853	12	5,200	5,200	0.543	3.891
合計					1.018	5.391

$$(16)=(7) \times (8) / 100 \times (12) / 1,000,000$$

$$(17)=(7) \times (100 - (8)) / 100 \times (14) / 1,000,000$$

※ 初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数は、平成2年(1990年)以前の初度登録年別車両数の合計値となっていることから、平成2年(1990年)以前の低漏化対策済車両の当該年度におけるCFC-12残存量は、初度登録年が平成2年(1990年)以前の保有車両数の合計値に、平成2年(1990年)の当該年度におけるCFC-12残存量を乗じることで推計します。

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。

カーエアコンの機器廃棄時の届け出られた排出量以外の排出量は、使用済みとなった車両が、対象業種である自動車卸売業、自動車整備業、再生資源卸売業、産業廃棄物処分量、非対象業種である自動車小売業に引き渡されると考え、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、使用済みとなった車両が引き渡される事業所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、使用済みとなった車両が引き渡される事業所数の合計に占める対象業種と非対象業種の事業所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
使用済みとなった車両が引き渡される事業所数 (21)	101,324 (21-1)	83,682 (21-2)
使用済みとなった車両が引き渡される事業所数の合計に占める対象業種と非対象業種の事業所数の割合 (%) (22)	54.8 (22-1)	45.2 (22-2)
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 (23)=(20)×(22)/100 (t/年)	69.759 (23-1)	57.613 (23-2)

出所 (21-1)(21-2) 総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室「事業所・企業統計調査」平成18年

(22-1)=(21-1)/((21-1)+(21-2))×100

(22-2)=(21-2)/((21-1)+(21-2))×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の推計は、2)の考え方に基づき、使用済みとなった車両が引き渡される業種の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成 18 年の事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)の使用済みとなった車両が引き渡される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、平成 18 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)では、鉄スクラップ卸売業の事業所数は、非鉄金属スクラップ卸売業や、古紙卸売業などをまとめた再資源卸売業としてまとめられた事業所数として取り扱われているため、ここでは、自動車卸売業、自動車小売業、自動車整備業、再資源卸売業、産業廃棄物処分量の事業所数の和を使用済みとなった車両が引き渡される事業者数として使用します。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは平成 20 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

	使用済となった車両が 引き渡される事業所数 (24)	都道府県別の使用済となった 車両が引き渡される 事業所数の割合 (%) (25)=(24)/Σ(24)	CFC-12の排出量 (t/年) (26)=(23-1)×(25)/100
全国計	101,324	100	69,759
北海道	4,817	4.8	3,316
青森県	1,478	1.5	1,018
岩手県	1,283	1.3	0,883
宮城県	2,171	2.1	1,495
秋田県	1,051	1.0	0,724
山形県	1,174	1.2	0,808
福島県	2,098	2.1	1,444
茨城県	2,980	2.9	2,052
栃木県	2,177	2.1	1,499
群馬県	2,054	2.0	1,414
埼玉県	5,846	5.8	4,025
千葉県	3,734	3.7	2,571
東京都	7,035	6.9	4,843
神奈川県	4,263	4.2	2,935
新潟県	2,252	2.2	1,550
富山県	1,083	1.1	0,746
石川県	1,048	1.0	0,722
福井県	724	0.7	0,498
山梨県	1,095	1.1	0,754
長野県	1,920	1.9	1,322
岐阜県	1,781	1.8	1,226
静岡県	3,606	3.6	2,483
愛知県	6,588	6.5	4,536
三重県	1,713	1.7	1,179
滋賀県	796	0.8	0,548
京都府	1,469	1.4	1,011
大阪府	6,166	6.1	4,245
兵庫県	3,460	3.4	2,382
奈良県	845	0.8	0,582
和歌山県	1,125	1.1	0,775
鳥取県	501	0.5	0,345
島根県	506	0.5	0,348
岡山県	1,590	1.6	1,095
広島県	2,033	2.0	1,400
山口県	1,059	1.0	0,729
徳島県	881	0.9	0,607
香川県	888	0.9	0,611
愛媛県	1,279	1.3	0,881
高知県	783	0.8	0,539
福岡県	4,211	4.2	2,899
佐賀県	911	0.9	0,627
長崎県	1,260	1.2	0,867
熊本県	1,769	1.7	1,218
大分県	1,198	1.2	0,825
宮崎県	1,403	1.4	0,966
鹿児島県	1,771	1.7	1,219
沖縄県	1,449	1.4	0,998

出所 (24) 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18年

(B) 非対象業種からの排出量

	使用済となった車両が 引き渡される事業所数 (27)	都道府県別の使用済となった 車両が引き渡される 事業所数の割合 (%) (28)=(27)/Σ(27)	CFC-12の排出量 (t/年) (29)=(23-2)×(28)/100
全国計	83,682	100	57.613
北海道	3,210	3.8	2.210
青森県	1,058	1.3	0.728
岩手県	991	1.2	0.682
宮城県	1,628	1.9	1.121
秋田県	895	1.1	0.616
山形県	1,103	1.3	0.759
福島県	1,508	1.8	1.038
茨城県	2,653	3.2	1.827
栃木県	1,567	1.9	1.079
群馬県	2,182	2.6	1.502
埼玉県	3,339	4.0	2.299
千葉県	3,113	3.7	2.143
東京都	4,611	5.5	3.175
神奈川県	3,835	4.6	2.640
新潟県	1,953	2.3	1.345
富山県	832	1.0	0.573
石川県	960	1.1	0.661
福井県	718	0.9	0.494
山梨県	641	0.8	0.441
長野県	2,024	2.4	1.393
岐阜県	2,195	2.6	1.511
静岡県	3,331	4.0	2.293
愛知県	4,971	5.9	3.422
三重県	1,446	1.7	0.996
滋賀県	1,103	1.3	0.759
京都府	1,676	2.0	1.154
大阪府	4,097	4.9	2.821
兵庫県	3,420	4.1	2.355
奈良県	664	0.8	0.457
和歌山県	735	0.9	0.506
鳥取県	494	0.6	0.340
島根県	710	0.8	0.489
岡山県	1,654	2.0	1.139
広島県	2,525	3.0	1.738
山口県	1,308	1.6	0.901
徳島県	625	0.7	0.430
香川県	827	1.0	0.569
愛媛県	1,123	1.3	0.773
高知県	637	0.8	0.439
福岡県	3,344	4.0	2.302
佐賀県	656	0.8	0.452
長崎県	964	1.2	0.664
熊本県	1,463	1.7	1.007
大分県	916	1.1	0.631
宮崎県	977	1.2	0.673
鹿児島県	1,938	2.3	1.334
沖縄県	1,062	1.3	0.731

出所 (27) 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」

(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) (26)	非対象業種からの CFC-12の排出量 (t/年) (29)	都道府県別の CFC-12の排出量 (t/年) (30)=(26)+(29)
全国計	69.759	57.613	127.372
北海道	3.316	2.210	5.526
青森県	1.018	0.728	1.746
岩手県	0.883	0.682	1.566
宮城県	1.495	1.121	2.616
秋田県	0.724	0.616	1.340
山形県	0.808	0.759	1.568
福島県	1.444	1.038	2.483
茨城県	2.052	1.827	3.878
栃木県	1.499	1.079	2.578
群馬県	1.414	1.502	2.916
埼玉県	4.025	2.299	6.324
千葉県	2.571	2.143	4.714
東京都	4.843	3.175	8.018
神奈川県	2.935	2.640	5.575
新潟県	1.550	1.345	2.895
富山県	0.746	0.573	1.318
石川県	0.722	0.661	1.382
福井県	0.498	0.494	0.993
山梨県	0.754	0.441	1.195
長野県	1.322	1.393	2.715
岐阜県	1.226	1.511	2.737
静岡県	2.483	2.293	4.776
愛知県	4.536	3.422	7.958
三重県	1.179	0.996	2.175
滋賀県	0.548	0.759	1.307
京都府	1.011	1.154	2.165
大阪府	4.245	2.821	7.066
兵庫県	2.382	2.355	4.737
奈良県	0.582	0.457	1.039
和歌山県	0.775	0.506	1.281
鳥取県	0.345	0.340	0.685
島根県	0.348	0.489	0.837
岡山県	1.095	1.139	2.233
広島県	1.400	1.738	3.138
山口県	0.729	0.901	1.630
徳島県	0.607	0.430	1.037
香川県	0.611	0.569	1.181
愛媛県	0.881	0.773	1.654
高知県	0.539	0.439	0.978
福岡県	2.899	2.302	5.201
佐賀県	0.627	0.452	1.079
長崎県	0.867	0.664	1.531
熊本県	1.218	1.007	2.225
大分県	0.825	0.631	1.455
宮崎県	0.966	0.673	1.639
鹿児島県	1.219	1.334	2.554
沖縄県	0.998	0.731	1.729

7節 家庭用エアコンからのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. 家庭用エアコンからの HCFC-22 の環境中への排出

(1)家庭用エアコンの機器稼働時の環境中への排出

家庭用エアコンの機器稼働時の環境中への排出は、通常の家​​庭用エアコンは密閉型冷媒回路であるとされており、市中での稼働中の排出は事故・故障時に含めて考えられるとし、本推計においては、機器稼働時に事故や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。

①排出量の推計式

家庭用エアコン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 HCFC-22 冷媒を使用した家庭用エアコンの台数に、平均冷媒充填量と環境中への排出割合を乗じることで推計します。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年に市中で稼働し} \\ \text{ている HCFC-22 冷媒使用} \\ \text{家庭用エアコンの台数} \\ \text{(台)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B) 平均冷媒} \\ \text{充填量} \\ \text{(t/台)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(C) 環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%/年)} \\ \hline \end{array}$$

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 HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数

当該年に市中で稼働している HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数は、家庭用エアコンの製造事業者のほぼ 100%が参加している(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年に市中で稼働している HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数を使用します。

当該年に市中で稼働しているHCFC-22冷媒使用家庭用エアコンの台数(台)	54,542,573
出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値	

(B) 平均冷媒充填量

HCFC-22 を使用した稼働中の家庭用エアコンの平均冷媒充填量は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している平均冷媒充填量を使用します。

平均冷媒充填量(g/台)	800
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、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において新たに示されたルームエアコン(RAC)の排出係数を本推計では使用します。ここで示された排出係数は、同委員会資料 1-2「我が国固有の使用時排出係数に関する調査(サンプル調査の詳細)」により報告された調査結果から得た平均排出係数となっています。そのため、平成 20 年度以前の本推計における排出割合とは数値の考え方が異なります。

環境中への排出割合(\%/年)	2.0
出所 産業構造審議会 化学バイオ部会第21回地球温暖化防止対策小委員会資料1-1別紙	

③平成 20 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 20 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 20 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、872.681 t となります。

当該年に市中で稼働しているHCFC-22冷媒使用家庭用エアコンの台数(台)	(1)	54,542,573
平均冷媒充填量(g/台)	(2)	800
環境中への排出割合(%/年)	(3)	2.0
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)×(2)/1,000,000×(3)/100	872.681

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。家庭用エアコンからの HCFC-22 の機器稼働時の届け出られた排出量以外の排出量は、家庭用エアコンの使用場所は家庭のみならずオフィスや工場など様々な場所で使用されていると考えられますが、使用場所毎の台数の知見が無いため、主な使用場所は家庭であると考え、ここでは家庭からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 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。排出は家庭からであるとしているので、1)で推計した排出量は全て家庭からの排出量となります。

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)	(4)	872.681
---	-----	---------

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)の考え方にに基づき、一般世帯の世帯数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、全国の一般世帯の世帯数に占める都道府県別の一般世帯の世帯数の割合を乗じることで推計します。一般世帯の世帯数については、国勢調査を使用します。国勢調査は 5 年おきの調査であり、推計の当該年に国勢調査が行われていない場合は、最新の国勢調査から算出される全国の一般世帯の世帯数に占める都道府県別の一般世帯の世帯数の割合を用いて、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。

ここでは、平成 20 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) 家庭からの排出量

	一般世帯の世帯数	都道府県別の 算出事項毎の割合	HCFC-22の排出量
	(9)	(%) (10)=(9)/Σ(9)	(t/年) (11)=(8)×(10)/100
全国計	49,062,530	100	872.681
北海道	2,368,892	4.8	42.136
青森県	509,107	1.0	9.056
岩手県	479,302	1.0	8.525
宮城県	858,628	1.8	15.273
秋田県	391,276	0.8	6.960
山形県	385,416	0.8	6.855
福島県	707,223	1.4	12.579
茨城県	1,029,481	2.1	18.312
栃木県	705,206	1.4	12.544
群馬県	724,121	1.5	12.880
埼玉県	2,630,623	5.4	46.791
千葉県	2,304,321	4.7	40.987
東京都	5,747,460	11.7	102.231
神奈川県	3,549,710	7.2	63.139
新潟県	812,726	1.7	14.456
富山県	370,230	0.8	6.585
石川県	423,157	0.9	7.527
福井県	267,385	0.5	4.756
山梨県	320,170	0.7	5.695
長野県	777,931	1.6	13.837
岐阜県	710,166	1.4	12.632
静岡県	1,346,952	2.7	23.958
愛知県	2,724,476	5.6	48.461
三重県	672,552	1.4	11.963
滋賀県	477,645	1.0	8.496
京都府	1,063,907	2.2	18.924
大阪府	3,590,593	7.3	63.866
兵庫県	2,128,963	4.3	37.868
奈良県	500,994	1.0	8.911
和歌山県	383,214	0.8	6.816
鳥取県	208,526	0.4	3.709
島根県	259,289	0.5	4.612
岡山県	724,474	1.5	12.886
広島県	1,131,024	2.3	20.118
山口県	588,736	1.2	10.472
徳島県	297,539	0.6	5.292
香川県	375,634	0.8	6.681
愛媛県	581,003	1.2	10.334
高知県	323,327	0.7	5.751
福岡県	1,984,662	4.0	35.301
佐賀県	286,239	0.6	5.091
長崎県	551,530	1.1	9.810
熊本県	664,338	1.4	11.817
大分県	465,195	0.9	8.274
宮崎県	449,269	0.9	7.991
鹿児島県	722,937	1.5	12.859
沖縄県	486,981	1.0	8.662

出所 (12) 総務省統計局統計調査部国政統計課「国勢調査」平成17年

(2)家庭用エアコンの機器廃棄時の環境中への排出

家庭用エアコンの機器廃棄時の環境中への排出は、廃棄される家庭用エアコンから回収されなかった 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

家庭用エアコンの機器廃棄時の環境中への排出は、当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計から、当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収された HCFC-22 冷媒量を差し引くことで推計します。

環境中への排出量 (t/年)	=	(A)当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計(t/年)	-	(B) 当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収された HCFC-22 冷媒量(t/年)
-------------------	---	---	---	---

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計

当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計は、当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数に平均冷媒充填量を乗じて推計します。

(a) 当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数

当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数は、(社)日本冷凍空調工業会が推計している当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数を使用します。

	平成20年 (2008年)
当該年に廃棄されるHCFC-22冷媒使用家庭用エアコンの廃棄台数(台)	5,815,246

(b) 平均冷媒充填量

家庭用エアコンの機器廃棄時の冷媒充填量は、家庭用エアコンの機器稼働時の排出が、事故・故障時に限られることとしており、事故や故障が発生し修理の際には冷媒を再充填していると考え、市中で稼働している機器と同様の平均冷媒充填量とします。

HCFC-22 を使用した家庭用エアコンの廃棄時の平均冷媒充填量は、家庭用エアコンの製造業者のほぼ 100%が参加している(社)日本冷凍空調工業会が推計している平均冷媒充填量を使用します。

平均冷媒充填量(g/台)	659
--------------	-----

出所 (社)日本冷凍空調工業会推計値

(c) 当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計

当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計は、当該年に廃棄される HCFC-22 冷媒使用家庭用エアコンの台数に廃棄時の平均冷媒充填量を乗じて推計します。

	平成20年 (2008年)
当該年に廃棄されるHCFC-22冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計 (t/年)	3,833.577

(B) 当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収された HCFC-22 冷媒量

当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収された HCFC-22 冷媒量は、経済産業省により把握されていることから、本推計ではこの数値情報を使用します。

	平成20年 (2008年)
当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき 家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収されたHCFC-22冷媒量 (t/年)	1,098.249

③平成 20 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 20 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 20 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、2,735.328t となります。

当該年に廃棄されるHCFC-22冷媒使用家庭用エアコンの台数(台)	(1)	5,815,246
平均冷媒充填量(g/台)	(2)	659
当該年に廃棄されるHCFC-22冷媒使用家庭用エアコンの冷媒充填量の合計(t/年)	(3)=(1)×(2)/1,000,000	3,833.577
当該年に特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づき家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収されたHCFC-22冷媒量(t/年)	(4)	1,098.249
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(5)=(3)−(4)	2,735.328

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。家庭用エアコンからの HCFC-22 の機器廃棄時の届け出られた排出量以外の排出は、家電リサイクルプラントで HCFC-22 が回収されない廃棄された家庭用エアコンは、通常は廃棄物として一般廃棄物処理業や産業廃棄物処分業の事業者へ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 20 年度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の算出事項毎の排出量(t/年)	(5) 2,735.328

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、全国の一般廃棄物処理業及び産業廃棄物処分業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て推計します。

都道府県別の事業所数については、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」の数値情報を使用します。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

(A) 対象業種からの排出量

	一般廃棄物 処理業の 事業所数 (6)	産業廃棄物 処理業の 事業所数 (7)	合計 (8)=(6)+(7)	都道府県別の 算出事項毎の 割合 (%) (9)=(8)/Σ(8)	対象業種からの HCFC-22の 排出量 (t/年) (11)=(5)×(9)/100
全国計	12,343	6,839	19,182	100	2,735.328
北海道	664	280	944	4.9	134.613
青森県	228	67	295	1.5	42.067
岩手県	216	69	285	1.5	40.641
宮城県	280	194	474	2.5	67.592
秋田県	192	78	270	1.4	38.502
山形県	169	109	278	1.4	39.642
福島県	328	133	461	2.4	65.738
茨城県	392	152	544	2.8	77.574
栃木県	237	109	346	1.8	49.339
群馬県	273	131	404	2.1	57.610
埼玉県	537	392	929	4.8	132.474
千葉県	501	231	732	3.8	104.382
東京都	580	538	1,118	5.8	159.425
神奈川県	375	496	871	4.5	124.203
新潟県	365	190	555	2.9	79.142
富山県	111	63	174	0.9	24.812
石川県	119	61	180	0.9	25.668
福井県	80	62	142	0.7	20.249
山梨県	121	47	168	0.9	23.957
長野県	269	147	416	2.2	59.321
岐阜県	224	81	305	1.6	43.493
静岡県	412	290	702	3.7	100.104
愛知県	474	412	886	4.6	126.342
三重県	263	98	361	1.9	51.478
滋賀県	109	67	176	0.9	25.097
京都府	177	100	277	1.4	39.500
大阪府	430	353	783	4.1	111.655
兵庫県	380	287	667	3.5	95.113
奈良県	159	38	197	1.0	28.092
和歌山県	195	42	237	1.2	33.796
鳥取県	81	28	109	0.6	15.543
島根県	140	44	184	1.0	26.238
岡山県	213	140	353	1.8	50.337
広島県	344	219	563	2.9	80.283
山口県	214	107	321	1.7	45.774
徳島県	113	32	145	0.8	20.677
香川県	135	43	178	0.9	25.383
愛媛県	265	85	350	1.8	49.910
高知県	144	44	188	1.0	26.809
福岡県	502	268	770	4.0	109.801
佐賀県	129	62	191	1.0	27.236
長崎県	244	67	311	1.6	44.348
熊本県	235	85	320	1.7	45.632
大分県	155	82	237	1.2	33.796
宮崎県	132	59	191	1.0	27.236
鹿児島県	234	98	332	1.7	47.343
沖縄県	203	59	262	1.4	37.361

出所 (6)(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18年

8節 喘息治療薬用定量噴霧吸入器からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. 喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-11 の環境中への排出

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-11 の環境中への排出は、定量噴霧吸入器で喘息治療薬を噴射する際に使用される噴射剤としての 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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の喘息治療薬からの環境中への排出について、当該年に販売された喘息治療薬に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売された喘息治療薬に使用されている HFC と PFC の量に、100% から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年の喘息} \\ \text{治療薬用噴射剤と} \\ \text{しての CFC-11 の} \\ \text{充填量 (t/年)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)1 年前の喘息} \\ \text{治療薬用噴射剤} \\ \text{としての CFC-11} \\ \text{の充填量 (t/年)} \\ \hline \end{array} \times \left[1 - \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \\ \hline \end{array} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-11 の充填量

当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-11 の充填量は、日本製薬団体連合会により調査が行われていることから、本推計においては、日本製薬団体連合会の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-11 の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19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
喘息治療薬噴射剤としてのCFC-11の充填量(t/年)	0	0

出所 日本製薬団体連合会

(B) 排出係数

排出係数(\%)	50
----------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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 になります。

平成20年(2008年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-11の充填量(t/年)	(1)	0
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-11の充填量(t/年)	(3)	0
CFC-11の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	0

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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 対象業種外(対象業種外)、家庭、移動体の 4 つをさします。

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-11 の届け出られた排出量以外の排出量は、喘息治療薬用噴射剤が充填されている定量噴霧吸入器が、主に家庭で使用されていることから、本推計においては、家庭からの排出を対象とします。

ここでは平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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、全国の喘息患者数に占める都道府県別の喘息患者数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

2. 喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-12 の環境中への排出

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-12 の環境中への排出は、定量噴霧吸入器で喘息治療薬を噴射する際に使用される噴射剤としての 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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の喘息治療薬からの環境中への排出について、当該年に販売された喘息・治療薬に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売された喘息治療薬に使用されている HFC と PFC の量に、100% から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年の喘息} \\ \text{治療薬用噴射剤と} \\ \text{しての CFC-12 の} \\ \text{充填量 (t/年)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)1 年前の喘息} \\ \text{治療薬用噴射剤} \\ \text{としての CFC-12} \\ \text{の充填量 (t/年)} \end{array}} \times \left[1 - \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \end{array}} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-12 の充填量

当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-12 の充填量は、日本製薬団体連合会により調査が行われていることから、本推計においては、日本製薬団体連合会の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-12 の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19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-12の充填量(t/年)	0	0

出所 日本製薬団体連合会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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になります。

平成20年(2008年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-12の充填量(t/年)	(1)	0
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-12の充填量(t/年)	(3)	0
CFC-12の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	0

2) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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 対象業種外(対象業種外)、家庭、移動体の 4 つをさします。

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-12 の届け出られた排出量以外の排出量は、喘息治療薬用噴射剤が充填されている定量噴霧吸入器が、主に家庭で使用されていることから、本推計においては、家庭からの排出を対象とします。

ここでは平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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、全国の喘息患者数に占める都道府県別の喘息患者数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 20 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、都道府県別の排出量もゼロとなります。

3. 喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-113 の環境中への排出

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-113 の環境中への排出は、定量噴霧吸入器で喘息治療薬を噴射する際に使用される噴射剤としての CFC-113 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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の喘息・治療薬からの環境中への排出について、当該年に販売された喘息・治療薬に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売された喘息・治療薬に使用されている HFC と PFC の量に、100%から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年の喘息} \\ \text{治療薬用噴射剤と} \\ \text{しての CFC-113 の} \\ \text{充填量(t/年)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)1 年前の喘息治} \\ \text{療薬用噴射剤とし} \\ \text{ての CFC-113 の充} \\ \text{填量(t/年)} \end{array}} \times \left[1 - \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \end{array}} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-113 の充填量

当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-113 の充填量は、日本製薬団体連合会により調査が行われていることから、本推計においては、日本製薬団体連合会の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-113 の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19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-113の充填量(t/年)	0	0

出所 日本製薬団体連合会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 年度の排出量

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 20 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 20 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になります。

平成20年(2008年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-113の充填量(t/年)	(1)	0
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-113の充填量(t/年)	(3)	0
CFC-113の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	0

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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 対象業種外(対象業種外)、家庭、移動体の 4 つをさします。

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-113 の届け出られた排出量以外の排出量は、喘息治療薬用噴射剤が充填されている定量噴霧吸入器が、主に家庭で使用されていることから、本推計においては、家庭からの排出を対象とします。

ここでは平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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、全国の喘息患者数に占める都道府県別の喘息患者数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 20 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、都道府県別の排出量もゼロとなります。

4. 喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-114 の環境中への排出

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-114 の環境中への排出は、定量噴霧吸入器で喘息治療薬を噴射する際に使用される噴射剤としての CFC-114 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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC の喘息・治療薬からの環境中への排出について、当該年に販売された喘息・治療薬に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売された喘息・治療薬に使用されている HFC と PFC の量に、100%から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} = \boxed{\text{(A)当該年の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-114 の充填量 (t/年)}} \times \boxed{\text{(B)排出係数(%)}} + \boxed{\text{(A)1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-114 の充填量 (t/年)}} \times \left[1 - \boxed{\text{(B)排出係数(%)}} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-114 の充填量

当該年及び 1 年前の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-114 の充填量は、日本製薬団体連合会により調査が行われていることから、本推計においては、日本製薬団体連合会の喘息治療薬用噴射剤としての CFC-114 の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19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-114の充填量(t/年)	0	0

出所 日本製薬団体連合会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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になります。

平成20年(2008年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-114の充填量(t/年)	(1)	0
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)の喘息治療薬用噴射剤としてのCFC-114の充填量(t/年)	(3)	0
CFC-114の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	0

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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 対象業種外(対象業種外)、家庭、移動体の 4 つをさします。

喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの CFC-114 の届け出られた排出量以外の排出量は、喘息治療薬用噴射剤が充填されている定量噴霧吸入器が、主に家庭で使用されていることから、本推計においては、家庭からの排出を対象とします。

ここでは平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3)都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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、全国の喘息患者数に占める都道府県別の喘息患者数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

9節 エアゾール製品からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. エアゾール製品からの HCFC-22 の環境中への排出

エアゾール製品からの HCFC-22 の環境中への排出は、ダストブローヤや工業洗剤、防錆潤滑剤などのエアゾール製品に使用されている HCFC-22 の使用時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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC のエアゾールからの環境中への排出について、当該年に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に、100%から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中} \\ \text{への排} \\ \text{出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年のエアゾー} \\ \text{ール製品に使用さ} \\ \text{れた HCFC-22 の} \\ \text{量(t/年)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)1 年前のエアゾー} \\ \text{ール製品に使用され} \\ \text{た HCFC-22 の量(t/年)} \end{array}} \times \left(1 - \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排出係} \\ \text{数(\%)} \end{array}} \right)$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-22 の量

当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-22 の量は、データの捕捉率が 90%程度である (社)日本エアゾール協会により推計されていることから、本推計においては (社)日本エアゾール協会のエアゾール製品に使用された HCFC-22 の量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
エアゾール製品に使用されたHCFC-22の量(t/年)	34.1	29.4

出所 日本エアゾール協会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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、31.750 t となります。

平成20年(2008年)のエアゾール製品に使用された HCFC-22の量(t/年)	(1)	29.4
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)のエアゾール製品に使用された HCFC-22の量(t/年)	(3)	34.1
HCFC-22の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	31.750

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。

エアゾール製品からの HCFC-22 の届け出られた排出量以外の排出量は、ダストブロワーや工業洗浄剤、防錆潤滑剤として使用される業種の中で、特に、防火が求められる工程を有する業種が、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業(以下、エアゾール製品を使用している製造業)であると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 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の算出事項毎の排出量 (t/年)	(4) 31.750

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、エアゾール製品を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成18年の「事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)」のエアゾール製品を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは、平成20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

	エアゾール製品を 使用している 製造業の事業所数 (5)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (6)=(5)/Σ(5)	HCFC-22の排出量 (t/年) (7)=(4)×(6)/100
全国計	198,038	100	31.750
北海道	2,436	1.2	0.391
青森県	584	0.3	0.094
岩手県	1,040	0.5	0.167
宮城県	1,562	0.8	0.250
秋田県	815	0.4	0.131
山形県	1,935	1.0	0.310
福島県	2,253	1.1	0.361
茨城県	4,374	2.2	0.701
栃木県	3,936	2.0	0.631
群馬県	5,857	3.0	0.939
埼玉県	15,047	7.6	2.412
千葉県	4,356	2.2	0.698
東京都	22,938	11.6	3.677
神奈川県	11,305	5.7	1.812
新潟県	6,390	3.2	1.024
富山県	2,325	1.2	0.373
石川県	2,332	1.2	0.374
福井県	1,875	0.9	0.301
山梨県	1,574	0.8	0.252
長野県	5,586	2.8	0.896
岐阜県	5,132	2.6	0.823
静岡県	9,956	5.0	1.596
愛知県	19,668	9.9	3.153
三重県	3,217	1.6	0.516
滋賀県	1,996	1.0	0.320
京都府	3,560	1.8	0.571
大阪府	24,614	12.4	3.946
兵庫県	8,156	4.1	1.308
奈良県	921	0.5	0.148
和歌山県	769	0.4	0.123
鳥取県	461	0.2	0.074
島根県	579	0.3	0.093
岡山県	2,335	1.2	0.374
広島県	4,791	2.4	0.768
山口県	1,195	0.6	0.192
徳島県	599	0.3	0.096
香川県	1,185	0.6	0.190
愛媛県	1,273	0.6	0.204
高知県	627	0.3	0.101
福岡県	3,582	1.8	0.574
佐賀県	655	0.3	0.105
長崎県	910	0.5	0.146
熊本県	944	0.5	0.151
大分県	717	0.4	0.115
宮崎県	515	0.3	0.083
鹿児島県	686	0.3	0.110
沖縄県	475	0.2	0.076

出所 (5) 総務省統計局統計調査部事業所企業企画室「事業所・企業統計調査」平成18年

2. エアゾール製品からの HCFC-141b の環境中への排出

エアゾール製品からの HCFC-141b の環境中への排出は、ダストブローヤや工業洗剤、防錆潤滑剤などのエアゾール製品に使用されている HCFC-141b の使用時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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC のエアゾールからの環境中への排出について、当該年に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に、100%から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への排} \\ \text{出量} \\ \text{(t/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)当該年のエアゾー} \\ \text{ル製品に使用された} \\ \text{HCFC-141b の量(t/} \\ \text{年)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排} \\ \text{出係数} \\ \text{(\%)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)1 年前のエアゾー} \\ \text{ル製品に使用された} \\ \text{HCFC-141b の量(t/年)} \end{array}} \times \left[1 - \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排} \\ \text{出係} \\ \text{数(\%)} \end{array}} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-141b の量

当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-141b の量は、データの捕捉率が 90%程度である(社)日本エアゾール協会により推計されていることから、本推計においては(社)日本エアゾール協会のエアゾール製品に使用された HCFC-141b の量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
エアゾール製品に使用されたHCFC-141bの量(t/年)	5.9	24.7

出所 日本エアゾール協会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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、15,300 t となります。

平成20年(2008年)のエアゾール製品に使用された HCFC-141bの量(t/年)	(1)	24.7
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)のエアゾール製品に使用された HCFC-141bの量(t/年)	(3)	5.9
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(4)= $(1) \times (2) / 100 + (3) \times (1 - (2) / 100)$	15.300

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。

エアゾール製品からの HCFC-141b の届け出られた排出量以外の排出量は、ダストブロワーや工業洗浄剤、防錆潤滑剤として使用される業種の中で、特に、防火が求められる工程を有する業種が、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業(以下、エアゾール製品を使用している製造業)であると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

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

	対象業種
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年)	(4) 15.300

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、エアゾール製品を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成18年の「事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)」のエアゾール製品を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは、平成20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

	エアゾール製品を 使用している 製造業の事業所数 (5)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (6)=(5)/Σ(5)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (7)=(4)×(6)/100
全国計	198,038	100	15,300
北海道	2,436	1.2	0.188
青森県	584	0.3	0.045
岩手県	1,040	0.5	0.080
宮城県	1,562	0.8	0.121
秋田県	815	0.4	0.063
山形県	1,935	1.0	0.149
福島県	2,253	1.1	0.174
茨城県	4,374	2.2	0.338
栃木県	3,936	2.0	0.304
群馬県	5,857	3.0	0.452
埼玉県	15,047	7.6	1.162
千葉県	4,356	2.2	0.337
東京都	22,938	11.6	1.772
神奈川県	11,305	5.7	0.873
新潟県	6,390	3.2	0.494
富山県	2,325	1.2	0.180
石川県	2,332	1.2	0.180
福井県	1,875	0.9	0.145
山梨県	1,574	0.8	0.122
長野県	5,586	2.8	0.432
岐阜県	5,132	2.6	0.396
静岡県	9,956	5.0	0.769
愛知県	19,668	9.9	1.520
三重県	3,217	1.6	0.249
滋賀県	1,996	1.0	0.154
京都府	3,560	1.8	0.275
大阪府	24,614	12.4	1.902
兵庫県	8,156	4.1	0.630
奈良県	921	0.5	0.071
和歌山県	769	0.4	0.059
鳥取県	461	0.2	0.036
島根県	579	0.3	0.045
岡山県	2,335	1.2	0.180
広島県	4,791	2.4	0.370
山口県	1,195	0.6	0.092
徳島県	599	0.3	0.046
香川県	1,185	0.6	0.092
愛媛県	1,273	0.6	0.098
高知県	627	0.3	0.048
福岡県	3,582	1.8	0.277
佐賀県	655	0.3	0.051
長崎県	910	0.5	0.070
熊本県	944	0.5	0.073
大分県	717	0.4	0.055
宮崎県	515	0.3	0.040
鹿児島県	686	0.3	0.053
沖縄県	475	0.2	0.037

出所 (5) 総務省統計局統計調査部事業所企業企画室「事業所・企業統計調査」平成18年

3. エアゾール製品からの HCFC-142b の環境中への排出

エアゾール製品からの HCFC-142b の環境中への排出は、ダストブローヤや工業洗浄剤、防錆潤滑剤などのエアゾール製品に使用されている HCFC-142b の使用時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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC のエアゾールからの環境中への排出について、当該年に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に、100%から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年のエアゾ} \\ \text{ール製品に使用さ} \\ \text{れたHCFC-142bの} \\ \text{量(t/年)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)1年前のエアゾ} \\ \text{ール製品に使用さ} \\ \text{れたHCFC-142bの} \\ \text{量(t/年)} \\ \hline \end{array} \times \left[1 - \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \\ \hline \end{array} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-142b の量

当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-142b の量は、データの捕捉率が 90%程度である(社)日本エアゾール協会により推計されていることから、本推計においては(社)日本エアゾール協会のエアゾール製品に使用された HCFC-142b の量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
エアゾール製品に使用されたHCFC-142bの量(t/年)	28.9	18.8

出所 日本エアゾール協会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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、23.850 t となります。

平成20年(2008年)のエアゾール製品に使用された HCFC-142bの量(t/年)	(1)	18.8
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)のエアゾール製品に使用された HCFC-142bの量(t/年)	(3)	28.9
HCFC-142bの全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(4)= $(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	23.850

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。

エアゾール製品からの HCFC-142b の届け出られた排出量以外の排出量は、ダストブロワーや工業洗浄剤、防錆潤滑剤として使用される業種の中で、特に、防火が求められる工程を有する業種が、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業(以下、エアゾール製品を使用している製造業)であると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 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-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)	(4) 23.850

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、エアゾール製品を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成 18 年の「事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)」のエアゾール製品を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは、平成 20 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

	エアゾール製品を 使用している 製造業の事業所数 (5)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (6)=(5)/Σ(5)	HCFC-142bの排出量 (t/年) (7)=(4)×(6)/100
全国計	198,038	100	23,850
北海道	2,436	1.2	0.293
青森県	584	0.3	0.070
岩手県	1,040	0.5	0.125
宮城県	1,562	0.8	0.188
秋田県	815	0.4	0.098
山形県	1,935	1.0	0.233
福島県	2,253	1.1	0.271
茨城県	4,374	2.2	0.527
栃木県	3,936	2.0	0.474
群馬県	5,857	3.0	0.705
埼玉県	15,047	7.6	1.812
千葉県	4,356	2.2	0.525
東京都	22,938	11.6	2.762
神奈川県	11,305	5.7	1.361
新潟県	6,390	3.2	0.770
富山県	2,325	1.2	0.280
石川県	2,332	1.2	0.281
福井県	1,875	0.9	0.226
山梨県	1,574	0.8	0.190
長野県	5,586	2.8	0.673
岐阜県	5,132	2.6	0.618
静岡県	9,956	5.0	1.199
愛知県	19,668	9.9	2.369
三重県	3,217	1.6	0.387
滋賀県	1,996	1.0	0.240
京都府	3,560	1.8	0.429
大阪府	24,614	12.4	2.964
兵庫県	8,156	4.1	0.982
奈良県	921	0.5	0.111
和歌山県	769	0.4	0.093
鳥取県	461	0.2	0.056
島根県	579	0.3	0.070
岡山県	2,335	1.2	0.281
広島県	4,791	2.4	0.577
山口県	1,195	0.6	0.144
徳島県	599	0.3	0.072
香川県	1,185	0.6	0.143
愛媛県	1,273	0.6	0.153
高知県	627	0.3	0.076
福岡県	3,582	1.8	0.431
佐賀県	655	0.3	0.079
長崎県	910	0.5	0.110
熊本県	944	0.5	0.114
大分県	717	0.4	0.086
宮崎県	515	0.3	0.062
鹿児島県	686	0.3	0.083
沖縄県	475	0.2	0.057

出所 (5) 総務省統計局統計調査部事業所企業企画室「事業所・企業統計調査」平成18年

4. エアゾール製品からの HCFC-225 の環境中への排出

エアゾール製品からの HCFC-225 の環境中への排出は、ダストブローヤや工業洗剤、防錆潤滑剤などのエアゾール製品に使用されている HCFC-225 の使用時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 3.89 頁では、温室効果ガスである HFC と PFC のエアゾールからの環境中への排出について、当該年に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に当該年の排出係数を乗じたものと、当該年の 1 年前に販売されたエアゾール製品に使用されている HFC と PFC の量に、100%から当該年の排出係数を引いた数値を乗じたものを足し合わせ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 3.89 頁の考え方にに基づき推計を行います。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(t/年)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)当該年のエアゾ} \\ \text{ール製品に使用さ} \\ \text{れた HCFC-225 の} \\ \text{量(t/年)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{(A)1 年前のエアゾ} \\ \text{ール製品に使用さ} \\ \text{れた HCFC-225 の} \\ \text{量(t/年)} \\ \hline \end{array} \times \left[1 - \begin{array}{|c|} \hline \text{(B)排出} \\ \text{係数(\%)} \\ \hline \end{array} \right]$$

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-225 の量

当該年及び 1 年前のエアゾール製品に使用された HCFC-225 の量は、データの捕捉率が 90%程度である(社)日本エアゾール協会により推計されていることから、本推計においては(社)日本エアゾール協会のエアゾール製品に使用された HCFC-225 の量を使用します。なお、数値情報は暦年となっています。

	平成19年 (2007年)	平成20年 (2008年)
エアゾール製品に使用されたHCFC-225の量(t/年)	11.0	11.1

出所 日本エアゾール協会

(B) 排出係数

排出係数(%)	50
---------	----

出所 IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89頁

③平成 20 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 20 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 20 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、11.050 tとなります。

平成20年(2008年)のエアゾール製品に使用された HCFC-225の量(t/年)	(1)	11.1
排出係数(%)	(2)	50
平成19年(2007年)のエアゾール製品に使用された HCFC-225の量(t/年)	(3)	11.0
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の排出量 (t/年)	$(4)=(1) \times (2)/100 + (3) \times (1-(2)/100)$	11.050

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。

エアゾール製品からの HCFC-225 の届け出られた排出量以外の排出量は、ダストブロワーや工業洗浄剤、防錆潤滑剤として使用される業種の中で、特に、防火が求められる工程を有する業種が、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業、武器製造業(以下、エアゾール製品を使用している製造業)であると考え、本推計においては、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

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

	対象業種
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年)	(4) 11.050

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、エアゾール製品を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成18年の「事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)」のエアゾール製品を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは、平成20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

	エアゾール製品を 使用している 製造業の事業所数 (5)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (6)=(5)/Σ(5)	HCFC-225の排出量 (t/年) (7)=(4)×(6)/100
全国計	198,038	100	11.050
北海道	2,436	1.2	0.136
青森県	584	0.3	0.033
岩手県	1,040	0.5	0.058
宮城県	1,562	0.8	0.087
秋田県	815	0.4	0.045
山形県	1,935	1.0	0.108
福島県	2,253	1.1	0.126
茨城県	4,374	2.2	0.244
栃木県	3,936	2.0	0.220
群馬県	5,857	3.0	0.327
埼玉県	15,047	7.6	0.840
千葉県	4,356	2.2	0.243
東京都	22,938	11.6	1.280
神奈川県	11,305	5.7	0.631
新潟県	6,390	3.2	0.357
富山県	2,325	1.2	0.130
石川県	2,332	1.2	0.130
福井県	1,875	0.9	0.105
山梨県	1,574	0.8	0.088
長野県	5,586	2.8	0.312
岐阜県	5,132	2.6	0.286
静岡県	9,956	5.0	0.556
愛知県	19,668	9.9	1.097
三重県	3,217	1.6	0.180
滋賀県	1,996	1.0	0.111
京都府	3,560	1.8	0.199
大阪府	24,614	12.4	1.373
兵庫県	8,156	4.1	0.455
奈良県	921	0.5	0.051
和歌山県	769	0.4	0.043
鳥取県	461	0.2	0.026
島根県	579	0.3	0.032
岡山県	2,335	1.2	0.130
広島県	4,791	2.4	0.267
山口県	1,195	0.6	0.067
徳島県	599	0.3	0.033
香川県	1,185	0.6	0.066
愛媛県	1,273	0.6	0.071
高知県	627	0.3	0.035
福岡県	3,582	1.8	0.200
佐賀県	655	0.3	0.037
長崎県	910	0.5	0.051
熊本県	944	0.5	0.053
大分県	717	0.4	0.040
宮崎県	515	0.3	0.029
鹿児島県	686	0.3	0.038
沖縄県	475	0.2	0.027

出所 (5) 総務省統計局統計調査部事業所企業企画室「事業所・企業統計調査」平成18年

10節 ドライクリーニング工程からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. ドライクリーニング工程からの HCFC-225 の環境中への排出

ドライクリーニング工程からの HCFC-225 の環境中への排出は、ドライクリーニング溶剤として使用されている HCFC-225 の環境中への排出を対象とします。ドライクリーニング工程とは、有機溶剤と洗剤を使用して繊維製品に付着した汚れを除去する工程であり、ドライクリーニング工程で使用される装置等は、ドライ機本体、ドライ機本体に内蔵又は外付けされる活性炭吸着溶剤回収装置、カートリッジフィルター及び蒸留装置となります。

①排出量の推計式

「化学物質排出量等算出マニュアル(独立行政法人中小企業基盤整備機構ホームページ*)」の「化学工業以外の工業編 14.クリーニング業 4.1 テトラクロロエチレンの取扱量・排出量及び移動量の算出方法」350 頁では、テトラクロロエチレンの大気への排出量の算出式が示され、同資料 358 頁では、HCFC-225、CFC-113、1,1,1-トリクロロエタンは、テトラクロロエチレンの算出方法に準ずるとされています。大気への排出量の算出式は以下のように示されています。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{大気への排出量 (kg)}} = \boxed{\text{溶剤の年間取扱量 (kg)}} + \boxed{\text{洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量 (kg)}} - \boxed{\text{活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)}} + \boxed{\text{カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)}} + \boxed{\text{蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)}} \\
 \hline
 \begin{array}{ccc}
 \uparrow & & \uparrow \\
 \text{年間取扱量} & & \text{移動量}
 \end{array}
 \end{array}$$

溶剤の年間取扱量と洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量は、それぞれ以下の式が示されています。

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\text{溶剤の年間取扱量 (kg)}} = \boxed{\text{年間購入量 (kg)}} + \boxed{\text{期首在庫量 (kg)}} - \boxed{\text{期末在庫量 (kg)}} \\
 \boxed{\text{洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量 (kg)}} = \left(\boxed{\text{年間購入量 (kg)}} + \boxed{\text{期首在庫量 (kg)}} - \boxed{\text{期末在庫量 (kg)}} \right) \times \boxed{\text{溶剤の含有率 (\%)}} \div 100
 \end{array}$$

活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量やカートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量、蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量、溶剤と洗剤の年間購入量、期首在庫量、期末在庫量、洗剤中の溶剤の含有率に関する知見がないため、本推計においては、年間取扱量を HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量に置き換え、これに、大気への排出量を大気への排出量と移動量の合計で除して推計する環境中への排出割合を乗じることで環境中への排出量を推計します。

なお、洗濯業については、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律第二条第五項の政令に定める業種であることから、本推計における環境中への排出量は、HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量に環境中への排出割合を乗じたものから、同法に基づき届け出られた洗濯業

* URL: http://www.smrj.go.jp/keiei2/kankyo/h12/book/2csb/sansyutu/02/12cs_koutei02.htm

を営む事業所における HCFC-225 の大気への排出量の合計を差し引くことで推計します。

$$\boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} = \boxed{\text{(A) HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量 (t)}} \times \boxed{\text{(B) 環境中への排出割合 (\%/年)}} - \boxed{\text{(C) 法律*に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における HCFC-225 の大気への排出量の合計 (t/年)}}$$

※特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量

HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量は、統計情報として把握されていないことから、HCFC-225 をドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷量を、年間の洗剤チャージ割合で除し、その値に年間の新規溶剤の充填割合を乗じることで推計します。洗剤の出荷量は、日本クリーニング用洗剤同業会が公表している洗剤出荷実績集計表を使用します。洗剤出荷実績集計表では、ドライ用洗剤フッ素系の洗剤出荷実績として、CFC-113 と HCFC-225 をドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の合計値を公表していますが、平成 20 年度において、ドライクリーニング溶剤として CFC-113 は製造されていないことから、本推計においては、CFC-113 はドライクリーニング溶剤として出荷されていないと考え、洗剤出荷実績は、HCFC-225 をドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷実績として推計を行います。なお、数値情報は暦年となっています。

(式)

$$\boxed{\text{HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量 (t/年)}} = \left\{ \boxed{\text{HCFC-225 をドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷量 (t/年)}} \div \left(\boxed{\text{年間の洗剤チャージ割合 (\%)}} \div 100 \right) \right\} \times \left(\boxed{\text{年間の新規溶剤の充填割合 (\%)}} \div 100 \right)$$

年間の洗剤チャージ割合 (%)	(1)	0.5	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
年間の新規溶剤の充填割合 (%)	(2)	0.5	全国クリーニング生活衛生同業組合連合会による仮定

			平成20年 (2008年度)
HCFC-225をドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷量(t/年)	(3)		33

出所 全国クリーニング生活衛生同業組合連合会

(1)(2)(3)を式に当てはめると、HCFC-225 のドライクリーニング溶剤としての出荷量は 33 t/年となります。

			平成20年 (2008年度)
HCFC-225のドライクリーニング溶剤としての出荷量(t/年)			33

(B) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、算出マニュアル 350 頁と 351 頁、358 頁の排出量、移動量の算出方法・計算事例を参考として推計します。ここでは、351 頁の計算事例の設定条件として示されているワッシャーの標準負荷量が 30 kg であるドライ機を前提とした環境中への排出割合を推計します。

環境中への排出割合は、①の考え方に基づき、以下の式により推計します。

(式 1)

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出割合} \\ (\%) \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{大気への排出} \\ \text{量 (kg)} \end{array}} \div \left[\boxed{\begin{array}{c} \text{大気への排出量} \\ \text{(kg)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right] \times 100$$

大気への排出量は、年間取扱量から移動量を差し引いたものであることから、式 1 は以下のように整理することができます。

(式 2)

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出割合} \\ (\%) \end{array}} = \left[\boxed{\begin{array}{c} \text{年間} \\ \text{取扱量} \\ \text{(kg)} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right] \div \left\{ \left[\boxed{\begin{array}{c} \text{年間} \\ \text{取扱量} \\ \text{(kg)} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right] + \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right\} \times 100$$

式 2 を整理すると以下のようになります。

(式 3)

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出割合} \\ (\%) \end{array}} = \left[1 - \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \div \boxed{\begin{array}{c} \text{年間取扱量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right] \times 100$$

算出マニュアルでは、溶剤と洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量について、年間購入量と期首在庫量、期末在庫量から算出することとされていますが、標準的な数値に関する知見がないことから、本推計においては、ドライクリーニングを行う衣類の年間乾燥重量に衣類の乾燥重量当たりの溶剤使用量と溶剤の比重、年間の新規溶剤充填割合を乗じることで推計します。ドライクリーニングを行う衣類の年間乾燥重量は、ワッシャーの標準負荷量にワッシャーの年間稼働数を乗じることで推計します。

(式 4)

$$\text{年間取扱量 (kg)} = \underbrace{\text{ワッシャーの標準負荷量 (kg)} \times \text{ワッシャーの年間稼働数 (回)}}_{\text{ドライクリーニングを行う衣類の年間乾燥重量}} \times \text{衣類の乾燥重量当たりの溶剤使用量 (g/kg)} \times \text{溶剤の比重 (kg/g)} \times \text{年間の新規溶剤の充填割合 (\%)} \div 100$$

式 4 を踏まえ、算出マニュアルに記述のある数値情報から年間取扱量を算出すると 1,743.8 kg となります。

ワッシャーの標準負荷量 (kg)	(1)	30	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
ワッシャーの年間稼働数 (回)	(2)	1,500	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
衣類の乾燥重量当たりの溶剤使用量 (g/kg) (浴比1:5と仮定)	(3)	5	平成14年5月27日に経済産業省が全国クリーニング生活衛生同業組合連合会に行ったヒアリング調査の結果から設定した条件
溶剤の比重 (kg/g)	(4)	1.55	算出マニュアル358頁のHCFC-225溶剤の比重
年間の新規溶剤の充填割合 (%) (溶剤ロス率を0.5%と仮定)	(5)	0.5	平成14年5月27日に経済産業省が全国クリーニング生活衛生同業組合連合会に行ったヒアリング調査の結果から設定した条件
年間取扱量 (kg)	(6)※	1,743.8	※(6)=(1) × (2) × (3) × (4) × (5)/100

算出マニュアルでは、移動量について、以下のような式を示しています。

(式 5)

$$\text{移動量 (kg)} = \text{活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)} + \text{カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)} + \text{蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)}$$

活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)	=	交換した活性炭重量 (kg)	×	活性炭への溶剤吸着割合 (%)	×	交換した回数 (回)	÷	100
カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)	=	フィルターに残留する溶剤の量 (g/ワッシャー負荷量 1 kg)	×	ワッシャーの標準負荷量 (kg)	×	溶剤の比重 (kg/g)	×	交換した回数 (回)
蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)	=	ワッシャーの標準負荷量 (kg)	×	ワッシャーの年間稼働数 (回)	×	フィルター種別の係数		

式 5 を踏まえ、算出マニュアルに記述のある数値情報から移動量を算出すると 372.0 kg となります。

活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)	交換した活性炭重量 (kg) (1)	60	算出マニュアル351頁の「g 交換した活性炭重量」
	活性炭への溶剤吸着割合 (%) (2)	5	算出マニュアル348頁の文中 (活性炭への溶剤吸着量)
	交換した回数 (回) (3)	1	算出マニュアル351頁の「h 交換した回数」
カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)	フィルターに残留する溶剤の量 (ℓ/ワッシャー負荷量1kg) (4)	2	算出マニュアル348頁の文中 (フィルターに残留する溶剤の量)
	ワッシャーの標準負荷量 (kg) (5)	30	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
	溶剤の比重 (kg/ℓ) (6)	1.55	算出マニュアル358頁のHCFC-225溶剤の比重
	交換した回数 (回) (7)	3	算出マニュアル351頁の「j 交換した回数」
蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)	ワッシャーの標準負荷量 (kg) (8)	30	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
	ワッシャーの年間稼働数 (回) (9)	1,500	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
	フィルター種別の係数 (10)	0.002	算出マニュアル358頁のフィルター種別の係数 カートリッジ
移動量 (kg) (11)※	372.0	※(11)=(1)×(2)/100×(3)+ (4)×(5)×(6)×(7)+(8)×(9)×(10)	

式 4 を踏まえ算出した年間取扱量と式 5 を踏まえ算出した移動量を式 3 に当てはめると、環境への排出割合は 78.7 % となります。

環境中への排出割合 (%)	78.7
---------------	------

(C) 法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における HCFC-225 の大気への排出量の合計

法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における HCFC-225 の大気への排出量の合計は、平成 20 年度は 3.000 t/年 となります。

	平成20年 (2008年度)
法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所におけるHCFC-225の大気への排出量の合計(t/年)	3.000

③平成 20 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 20 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 20 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、22.971 tとなります。

		平成20年 (2008年度)
HCFC-225のドライクリーニング溶剤としての出荷量 (t/年)	(1)	33
環境中への排出割合(%)	(2)	78.7
法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における HCFC-225の大气への排出量の合計(t/年)	(3)	3,000
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の 排出量(t/年)	$(4) = (1) \times (2) / 100 - (3)$	22.971

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。

ドライクリーニング工程からの HCFC-225 の届け出られた排出量以外の排出量は、ドライクリーニングが洗濯業で実施されることから、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

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

		対象業種
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の 排出量(t/年)	(4)	22.971

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、全国の一般クリーニング所施設数に占める、各都道府県の一般クリーニング所施設数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 20 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

	一般クリーニング所施設数 (5)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%) (6)=(5)/Σ(5)	対象業種からの HCFC-225の排出量(t/年) (7)=(4)×(6)/100
全国計	38,165	100	22,971
北海道	1,107	2.9	0.666
青森県	560	1.5	0.337
岩手県	361	0.9	0.217
宮城県	523	1.4	0.315
秋田県	382	1.0	0.230
山形県	370	1.0	0.223
福島県	577	1.5	0.347
茨城県	937	2.5	0.564
栃木県	643	1.7	0.387
群馬県	678	1.8	0.408
埼玉県	2,237	5.9	1.346
千葉県	1,501	3.9	0.903
東京都	5,208	13.6	3.135
神奈川県	2,406	6.3	1.448
新潟県	757	2.0	0.456
富山県	343	0.9	0.206
石川県	403	1.1	0.243
福井県	263	0.7	0.158
山梨県	349	0.9	0.210
長野県	584	1.5	0.352
岐阜県	706	1.8	0.425
静岡県	1,528	4.0	0.920
愛知県	2,115	5.5	1.273
三重県	512	1.3	0.308
滋賀県	239	0.6	0.144
京都府	858	2.2	0.516
大阪府	2,624	6.9	1.579
兵庫県	1,633	4.3	0.983
奈良県	346	0.9	0.208
和歌山県	365	1.0	0.220
鳥取県	102	0.3	0.061
島根県	191	0.5	0.115
岡山県	459	1.2	0.276
広島県	787	2.1	0.474
山口県	383	1.0	0.231
徳島県	261	0.7	0.157
香川県	293	0.8	0.176
愛媛県	444	1.2	0.267
高知県	287	0.8	0.173
福岡県	1,204	3.2	0.725
佐賀県	231	0.6	0.139
長崎県	461	1.2	0.277
熊本県	504	1.3	0.303
大分県	296	0.8	0.178
宮崎県	359	0.9	0.216
鹿児島県	544	1.4	0.327
沖縄県	244	0.6	0.147

出所 (5) 厚生労働省「平成20年度衛生行政報告例」第28表 クリーニング師免許交付・取消件数；クリーニング所施設数・従事クリーニング師数・使用確認件数・処分件数・無店舗取次営業者数・従事クリーニング師数・処分件数、都道府県一指定都市一核市(再掲)別のクリーニング所施設数(年度末現在)から取次所数を差し引いた数値となっています。

2. ドライクリーニング工程からの 1,1,1-トリクロロエタンの環境中への排出

ドライクリーニング工程からの 1,1,1-トリクロロエタンの環境中への排出は、ドライクリーニング溶剤として使用されている 1,1,1-トリクロロエタンの環境中への排出を対象とします。ドライクリーニング工程とは、有機溶剤と洗剤を使用して繊維製品に付着した汚れを除去する工程であり、ドライクリーニング工程で使用される装置等は、ドライ機本体、ドライ機本体に内蔵又は外付けされる活性炭吸着溶剤回収装置、カートリッジフィルター及び蒸留装置となります。

①排出量の推計式

「化学物質排出量等算出マニュアル(独立行政法人中小企業基盤整備機構ホームページ*)」の「化学工業以外の工業編 14.クリーニング業 4.1 テトラクロロエチレンの取扱量・排出量及び移動量の算出方法」350 頁では、テトラクロロエチレンの大気への排出量の算出式が示され、同資料 358 頁では、HCFC-225、CFC-113、1,1,1-トリクロロエタンは、テトラクロロエチレンの算出方法に準ずるとされています。大気への排出量の算出式は以下のように示されています。

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\text{大気への排出量 (kg)}} = \boxed{\text{溶剤の年間取扱量 (kg)}} + \boxed{\text{洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量 (kg)}} - \left(\boxed{\text{活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)}} + \boxed{\text{カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)}} + \boxed{\text{蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)}} \right) \\
 \begin{array}{ccc}
 \uparrow & & \uparrow \\
 \text{年間取扱量} & & \text{移動量}
 \end{array}
 \end{array}$$

溶剤の年間取扱量と洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量は、それぞれ以下の式が示されています。

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\text{溶剤の年間取扱量 (kg)}} = \boxed{\text{年間購入量 (kg)}} + \boxed{\text{期首在庫量 (kg)}} - \boxed{\text{期末在庫量 (kg)}} \\
 \boxed{\text{洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量 (kg)}} = \left(\boxed{\text{年間購入量 (kg)}} + \boxed{\text{期首在庫量 (kg)}} - \boxed{\text{期末在庫量 (kg)}} \right) \times \boxed{\text{溶剤の含有率 (\%)}} \div 100
 \end{array}$$

活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量やカートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量、蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量、溶剤と洗剤の年間購入量、期首在庫量、期末在庫量、洗剤中の溶剤の含有率に関する知見がないため、本推計においては、年間取扱量を 1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量に置き換え、これに、大気への排出量を大気への排出量と移動量の合計で除して推計する環境中への排出割合を乗じることで環境中への排出量を推計します。

* URL: http://www.smrj.go.jp/keiei2/kankyo/h12/book/2csb/sansyutu/02/12cs_koutei02.htm

なお、洗濯業については、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律第二条第五項の政令に定める業種であることから、本推計における環境中への排出量は、1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量に環境中への排出割合を乗じたものから、同法に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における1,1,1-トリクロロエタンの大気への排出量の合計を差し引くことで推計します。

$$\boxed{\text{環境中への排出量 (t/年)}} = \boxed{\text{(A) 1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量 (t)}} \times \boxed{\text{(B) 環境中への排出割合 (\%/年)}} - \boxed{\text{(C) 法律*に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における1,1,1-トリクロロエタンの大気への排出量の合計 (t/年)}}$$

※特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) 1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量

1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量は、統計情報として把握されていないことから、1,1,1-トリクロロエタンをドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷量を、年間の洗剤チャージ割合で除し、その値に年間の新規溶剤の充填割合を乗じることで推計します。洗剤の出荷量は、ドライ用洗剤エタン系として日本クリーニング用洗剤同業会が公表していることから、本推計においては、日本クリーニング用洗剤同業会のドライ用洗剤エタン系の洗剤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。

(式)

$$\boxed{\text{1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量 (t/年)}} = \left\{ \boxed{\text{1,1,1-トリクロロエタンをドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷量 (t/年)}} \div \left(\boxed{\text{年間の洗剤チャージ割合 (\%)}} \div 100 \right) \right\} \times \left(\boxed{\text{年間の新規溶剤の充填割合 (\%)}} \div 100 \right)$$

年間の洗剤チャージ割合 (%)	(1)	0.5	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
年間の新規溶剤の充填割合 (%)	(2)	0.5	全国クリーニング生活衛生同業組合連合会による仮定

			平成20年 (2008年度)
1,1,1-トリクロロエタンをドライクリーニング溶剤として使用する洗剤の出荷量 (t/年)	(3)		0

出所 全国クリーニング生活衛生同業組合連合会

(1)(2)(3)を式に当てはめると、1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量は 0 t となります。

		平成20年 (2008年度)
1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤としての出荷量(t/年)		0

(B) 環境中への排出割合

環境中への排出割合は、算出マニュアル 350 頁と 351 頁、358 頁の排出量、移動量の算出方法・計算事例を参考として推計します。ここでは、351 頁の計算事例の設定条件として示されているワッシャーの標準負荷量が 30 kg であるドライ機を前提とした環境中への排出割合を推計します。

環境中への排出割合は、①の考え方に基づき、以下の式により推計します。

(式 1)

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{大気への排出} \\ \text{量 (kg)} \end{array}} \div \left(\boxed{\begin{array}{c} \text{大気への排出} \\ \text{量 (kg)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right) \times 100$$

大気への排出量は、年間取扱量から移動量を差し引いたものであることから、式 1 は以下のように整理することができます。

(式 2)

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出割合} \\ \text{(\%)} \end{array}} = \left[\boxed{\begin{array}{c} \text{年間} \\ \text{取扱量} \\ \text{(kg)} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right] \div \left\{ \left(\boxed{\begin{array}{c} \text{年間} \\ \text{取扱量} \\ \text{(kg)} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right) + \boxed{\begin{array}{c} \text{移動量} \\ \text{(kg)} \end{array}} \right\} \times 100$$

式 2 を整理すると以下のようになります。

$$(式 3) \quad \boxed{\text{環境中への排出割合 (\%)}} = \left(1 - \frac{\boxed{\text{移動量 (kg)}}}{\boxed{\text{年間取扱量 (kg)}}} \right) \times 100$$

算出マニュアルでは、溶剤と洗剤中に含有する溶剤の年間取扱量について、年間購入量と期首在庫量、期末在庫量から算出することとされていますが、標準的な数値に関する知見がないことから、本推計においては、ドライクリーニングを行う衣類の年間乾燥重量に衣類の乾燥重量当たりの溶剤使用量と溶剤の比重、年間の新規溶剤充填割合を乗じることで推計します。ドライクリーニングを行う衣類の年間乾燥重量は、ワッシャーの標準負荷量にワッシャーの年間稼働数を乗じることで推計します。

$$(式 4) \quad \boxed{\text{年間取扱量 (kg)}} = \underbrace{\boxed{\text{ワッシャーの標準負荷量 (kg)}} \times \boxed{\text{ワッシャーの年間稼働数 (回)}}}_{\substack{\uparrow \\ \text{ドライクリーニングを行う衣類の年間乾燥重量}}} \times \boxed{\text{衣類の乾燥重量当たりの溶剤使用量 (kg/kg)}} \times \boxed{\text{溶剤の比重 (kg/kg)}} \times \boxed{\text{年間の新規溶剤の充填割合 (\%)}} \div 100$$

式 4 を踏まえ、算出マニュアルに記述のある数値情報から年間取扱量を算出すると 1,485.0 kg となります。

ワッシャーの標準負荷量 (kg)	(1)	30	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
ワッシャーの年間稼働数 (回)	(2)	1,500	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
衣類の乾燥重量当たりの溶剤使用量 (kg/kg) (浴比1:5と仮定)	(3)	5	平成14年5月27日に経済産業省が全国クリーニング生活衛生同業組合連合会に行ったヒアリング調査の結果から設定した条件
溶剤の比重 (kg/kg)	(4)	1.32	算出マニュアル358頁のHCFC-225溶剤の比重
年間の新規溶剤の充填割合 (%) (溶剤ロス率を0.5%と仮定)	(5)	0.5	平成14年5月27日に経済産業省が全国クリーニング生活衛生同業組合連合会に行ったヒアリング調査の結果から設定した条件
年間取扱量 (kg)	(6)※	1,485.0	※(6)=(1) × (2) × (3) × (4) × (5)/100

算出マニュアルでは、移動量について、以下のような式を示しています。

(式 5)

$$\text{移動量 (kg)} = \text{活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)} + \text{カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)} + \text{蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)}$$

活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)	=	交換した活性炭重量 (kg)	×	活性炭への溶剤吸着割合 (%)	×	交換した回数 (回)	÷	100
カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)	=	フィルターに残留する溶剤の量 (ℓ/ワッシャー負荷量 1 kg)	×	ワッシャーの標準負荷量 (kg)	×	溶剤の比重 (kg/ℓ)	×	交換した回数 (回)
蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)	=	ワッシャーの標準負荷量 (kg)	×	ワッシャーの年間稼働数 (回)	×	フィルター種別の係数		

式 5 を踏まえ、算出マニュアルに記述のある数値情報から移動量を算出すると 465.6 kg となります。

活性炭吸着溶剤回収装置の活性炭交換時における吸着溶剤の移動量 (kg)	交換した活性炭重量 (kg) (1)	60	算出マニュアル351頁の「g 交換した活性炭重量」
	活性炭への溶剤吸着割合 (%) (2)	5	算出マニュアル348頁の文中 (活性炭への溶剤吸着量)
	交換した回数 (回) (3)	1	算出マニュアル351頁の「h 交換した回数」
カートリッジフィルター交換時におけるフィルター残留溶剤の移動量 (kg)	フィルターに残留する溶剤の量 (ℓ/ワッシャー負荷量 1kg) (4)	2	算出マニュアル348頁の文中 (フィルターに残留する溶剤の量)
	ワッシャーの標準負荷量 (kg) (5)	30	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
	溶剤の比重 (kg/ℓ) (6)	1.32	算出マニュアル358頁のHCFC-225溶剤の比重
	交換した回数 (回) (7)	3	算出マニュアル351頁の「j 交換した回数」
蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量 (kg)	ワッシャーの標準負荷量 (kg) (8)	30	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
	ワッシャーの年間稼働数 (回) (9)	1,500	算出マニュアル351頁の計算事例の設定条件
	フィルター種別の係数 (10)	0.005	算出マニュアル358頁のフィルター種別の係数 カートリッジ
移動量 (kg) (11)※	465.6	※(11)=(1) × (2) / 100 × (3) + (4) × (5) × (6) × (7) + (8) × (9) × (10)	

式 4 を踏まえ算出した年間取扱量と式 5 を踏まえ算出した移動量を式 3 に当てはめると、環境への排出割合は 68.6 %となります。

環境中への排出割合(%)	68.6
--------------	------

(C) 法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における 1,1,1-トリクロロエタンの大気への排出量の合計
 法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における 1,1,1-トリクロロエタンの大気への排出量の合計は、平成 20 年度は 0.000 t/年になります。

	平成20年 (2008年度)
法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における 1,1,1-トリクロロエタンの大気への排出量の合計(t/年)	0.000

③平成 20 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 20 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 20 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20年 (2008年度)
1,1,1-トリクロロエタンのドライクリーニング溶剤 としての出荷量(t/年) (1)	0
環境中への排出割合(%) (2)	68.6
法律に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所 における1,1,1-トリクロロエタンの大気への排出量の 合計(t/年) (3)	0.000
1,1,1-トリクロロエタンの全国の届け出られた排出量 以外の排出量(t/年) (4)=(1)×(2)/100-(3)	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。

ドライクリーニング工程からの 1,1,1-トリクロロエタンの届け出られた排出量以外の排出量は、ドライクリーニングが洗濯業で実施されることから、対象業種からの排出を対象とします。

ここでは、平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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、全国の一般クリーニング所施設数に占める、各都道府県の一般クリーニング所施設数の割合を乗じることで推計します。

ここでは平成 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

11節 消火設備からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. 消火設備からのハロン-1301 の環境中への排出

消火設備からのハロン-1301 の環境中への排出は、火災時の使用量自体は把握されていないことから、火災や誤放、いたずらなどによって消火剤が使用された後に補充されるものを対象とします。

特定非営利活動法人消防環境ネットワークでは、ハロン-1301 の補充を求める事業者からの申請を受けた後、ハロン-1301 を保管している事業者に対して供給の指示を出します。この補充に係る申請により、特定非営利活動法人消防環境ネットワークではハロン-1301 の補充量を把握しています。

なお、特定非営利活動法人消防環境ネットワークは、平成 18 年 1 月 1 日にハロンバンク推進協議会の業務を承継し、ハロンを使用した消火設備や機器の設置場所、設置量に関するデータベースの作成と管理を自主的な取組として行っています。

①排出量の推計式

本推計においては、当該年に消火設備に補充されたハロン-1301 の量を、環境中への排出量とします。

環境中への排出量 (t/年)	=	(A) 年間のハロン-1301 の補充量 (t/年)
-------------------	---	-------------------------------

②排出量の推計式に用いる各種数値情報の内容

(A) 年間のハロン-1301 の補充量

年間のハロン-1301 の補充量は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークにより把握されていることから、本推計においては特定非営利活動法人消防環境ネットワークの年間のハロン-1301 の補充量を使用します。

	平成20年 (2008年度)
年間のハロン-1301の補充量(t/年)	10.774

出所 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

③平成 20 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 20 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 20 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、10.774 t となります。

	平成20年 (2008年度)
ハロン-1301の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(1) 10.774

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。

消火設備からのハロン-1301 の届け出られた排出量以外の排出量は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークで把握されているハロン-1301 の補充量が、家庭と移動体の補充量を含んでいないため、本推計においては、対象業種、非対象業種の排出を対象とします。

(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。但し、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の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		床面積(m ²)		
		計	対象業種	非対象業種
非 木 造	事務所・店舗・百貨店・銀行	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0
木 造	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0
合 計		2,291,513,872	1,465,639,192	825,874,680
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		100	64.0 (2-1)	36.0 (2-2)

出所 総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医育機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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
ハロン-1301の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(1)	10.774	
算出事項毎の用途別面積の割合(%)	(2)	64.0	36.0
ハロン-1301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)	(3)=(1)×(2)/100	6.891	3.883

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、都道府県別のハロン-1301の補充量に、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。都道府県別のハロン-1301の補充量は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークで把握されており、本推計においては、この数値を使用します。

ここでは平成20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

	都道府県別のハロン-1301の補充量 (t/年) (4)	ハロン-1301の排出量 (t/年) (5)=(4)×(2-1)/100
全国計	10.774	6.891
北海道	0.163	0.104
青森県	0	0
岩手県	0	0
宮城県	0.576	0.368
秋田県	0	0
山形県	0.04	0.026
福島県	0	0
茨城県	0	0
栃木県	0	0
群馬県	0.13	0.083
埼玉県	1.04	0.665
千葉県	0.52	0.333
東京都	0.978	0.626
神奈川県	0.95	0.608
新潟県	0	0
富山県	0	0
石川県	0.165	0.106
福井県	0.3	0.192
山梨県	0	0
長野県	0.3	0.192
岐阜県	0.22	0.141
静岡県	0.175	0.112
愛知県	0.32	0.205
三重県	0	0
滋賀県	0	0
京都府	0.08	0.051
大阪府	3.395	2.171
兵庫県	0.96	0.614
奈良県	0	0
和歌山県	0	0
鳥取県	0	0
島根県	0	0
岡山県	0	0
広島県	0	0
山口県	0.292	0.187
徳島県	0	0
香川県	0.09	0.058
愛媛県	0	0
高知県	0	0
福岡県	0.02	0.013
佐賀県	0	0
長崎県	0	0
熊本県	0	0
大分県	0	0
宮崎県	0	0
鹿児島県	0	0
沖縄県	0.06	0.038

出所 (4) 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

(B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別のハロン-1301の補充量 (4)	ハロン-1301の排出量 (t/年) (6)=(4)×(2-2)/100
全国計	10.774	3.883
北海道	0.163	0.059
青森県	0	0
岩手県	0	0
宮城県	0.576	0.208
秋田県	0	0
山形県	0.04	0.014
福島県	0	0
茨城県	0	0
栃木県	0	0
群馬県	0.13	0.047
埼玉県	1.04	0.375
千葉県	0.52	0.187
東京都	0.978	0.352
神奈川県	0.95	0.342
新潟県	0	0
富山県	0	0
石川県	0.165	0.059
福井県	0.3	0.108
山梨県	0	0
長野県	0.3	0.108
岐阜県	0.22	0.079
静岡県	0.175	0.063
愛知県	0.32	0.115
三重県	0	0
滋賀県	0	0
京都府	0.08	0.029
大阪府	3.395	1.224
兵庫県	0.96	0.346
奈良県	0	0
和歌山県	0	0
鳥取県	0	0
島根県	0	0
岡山県	0	0
広島県	0	0
山口県	0.292	0.105
徳島県	0	0
香川県	0.09	0.032
愛媛県	0	0
高知県	0	0
福岡県	0.02	0.007
佐賀県	0	0
長崎県	0	0
熊本県	0	0
大分県	0	0
宮崎県	0	0
鹿児島県	0	0
沖縄県	0.06	0.022

出所 (4) 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの ハロン-1301の排出量 (t/年) (5)	非対象業種からの ハロン-1301の排出量 (t/年) (6)	都道府県別の ハロン-1301の排出量 (t/年) (7)=(5)+(6)
全国計	6.891	3.883	10.774
北海道	0.104	0.059	0.163
青森県	0	0	0
岩手県	0	0	0
宮城県	0.368	0.208	0.576
秋田県	0	0	0
山形県	0.026	0.014	0.040
福島県	0	0	0
茨城県	0	0	0
栃木県	0	0	0
群馬県	0.083	0.047	0.130
埼玉県	0.665	0.375	1.040
千葉県	0.333	0.187	0.520
東京都	0.626	0.352	0.978
神奈川県	0.608	0.342	0.950
新潟県	0	0	0
富山県	0	0	0
石川県	0.106	0.059	0.165
福井県	0.192	0.108	0.300
山梨県	0	0	0
長野県	0.192	0.108	0.300
岐阜県	0.141	0.079	0.220
静岡県	0.112	0.063	0.175
愛知県	0.205	0.115	0.320
三重県	0	0	0
滋賀県	0	0	0
京都府	0.051	0.029	0.080
大阪府	2.171	1.224	3.395
兵庫県	0.614	0.346	0.960
奈良県	0	0	0
和歌山県	0	0	0
鳥取県	0	0	0
島根県	0	0	0
岡山県	0	0	0
広島県	0	0	0
山口県	0.187	0.105	0.292
徳島県	0	0	0
香川県	0.058	0.032	0.090
愛媛県	0	0	0
高知県	0	0	0
福岡県	0.013	0.007	0.020
佐賀県	0	0	0
長崎県	0	0	0
熊本県	0	0	0
大分県	0	0	0
宮崎県	0	0	0
鹿児島県	0	0	0
沖縄県	0.038	0.022	0.060

2. 消火設備からのハロン-1211 の環境中への排出

消火設備からのハロン-1211 の環境中への排出は、火災時の使用量自体は把握されていないことから、火災や誤放、いたずらなどによって消火剤が使用された後に補充されるものを対象とします。

特定非営利活動法人消防環境ネットワークでは、ハロン-1211 の補充を求める事業者からの申請を受けた後、ハロン-1211 を保管している業者に対して供給の指示を出します。この補充に係る申請により、特定非営利活動法人消防環境ネットワークではハロン-1211 の補充量を把握しています。

なお、特定非営利活動法人消防環境ネットワークは、平成 18 年 1 月 1 日にハロンバンク推進協議会の業務を承継し、ハロンを使用した消火設備や機器の設置場所、設置量に関するデータベースの作成と管理を自主的な取組として行っています。

①排出量の推計式

本推計においては、当該年に消火設備に補充されたハロン-1211 の量を、環境中への排出量とします。

環境中への排出量 (t/年)	=	(A) 年間のハロン-1211 の補充量 (t/年)
-------------------	---	-------------------------------

②排出量の推計式に用いる各種数情報の内容

(A) 年間のハロン-1211 の補充量

年間のハロン-1211 の補充量は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークにより把握されていることから、本推計においては、特定非営利活動法人消防環境ネットワークの年間のハロン-1211 の補充量を使用します。

	平成20年 (2008年度)
年間のハロン-1211の補充量(t/年)	0

出所 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

③平成 20 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 20 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 20 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。

	平成20年 (2008年度)
ハロン-1211の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	0

2)全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

ここでは平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

ここでは平成 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3. 消火設備からのハロン-2402 の環境中への排出

消火設備からのハロン-2402 の環境中への排出は、火災時の使用量自体は把握されていないことから、火災や誤放、いたずらなどによって消火剤が使用された後に補充されるものを対象とします。

特定非営利活動法人消防環境ネットワークでは、ハロン-2402 の補充を求める事業者からの申請を受けた後、ハロン-2402 を保管している事業者に対して供給の指示を出します。この補充に係る申請により、特定非営利活動法人消防環境ネットワークではハロン-2402 の補充量を把握しています。

なお、特定非営利活動法人消防環境ネットワークは、平成 18 年 1 月 1 日にハロンバンク推進協議会の業務を承継し、ハロンを使用した消火設備や機器の設置場所、設置量に関するデータベースの作成と管理を自主的な取組として行っています。

①排出量の推計式

本推計においては当該年に消火設備に補充されたハロン-2402 の量を、環境中への排出量とします。

環境中への排出量 (t/年)	=	(A)年間のハロン-2402 の補充量 (t/年)
-------------------	---	------------------------------

②排出量の推計式に用いる各種数値情報の内容

(A) 年間のハロン-2402 の補充量

年間のハロン-2402 の補充量は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークにより把握されていることから、本推計においては特定非営利活動法人消防環境ネットワークの年間のハロン-2402 の補充量を使用します。

	平成20年 (2008年度)
年間のハロン-2402の補充量(t/年)	1.869

出所 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

③平成 20 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 20 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 20 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、1.869 t となります。

	平成20年 (2008年度)
ハロン-2402の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年) (1)	1.869

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。

消火設備からのハロン-2402 の届け出られた排出量以外の排出量は、特定非営利活動法人消防環境ネ

ットワークで把握されているハロン-2402 の補充量が、家庭と移動体の補充量を含んでいないため、本推計においては、対象業種、非対象業種の排出を対象とします。

(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。但し、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の各合計を使用して按分します。

ここでは、「平成 20 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 18 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。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

		計	床面積(m ²)	
			対象業種	非対象業種
非 木 造	事務所・店舗・百貨店・銀行	783,268,789	182,103,084 ※1	601,165,705 ※1
	病院・ホテル	157,074,300	0	157,074,300 ※2
	工場・倉庫・市場	1,171,524,603	1,171,524,603	0
木 造	旅館・料亭・ホテル	16,496,112	0	16,496,112
	事務所・銀行・店舗	58,997,608	13,716,423 ※1	45,281,185 ※1
	劇場・病院	4,784,606	0	4,784,606 ※2
	公衆浴場	1,072,772	0	1,072,772
	工場・倉庫	98,295,082	98,295,082	0
合 計		2,291,513,872	1,465,639,192	825,874,680
算出事項毎の用途別床面積の割合(%)		100	64.0 (2-1)	36.0 (2-2)

出所 総務省自治税務局固定資産税課・資産評価室「平成20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 13,631,961人、非対象業種従業員数合計 45,002,354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18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19年)」によると、病床数で全体に占める割合は約5.8%(医育機関(再掲) 93,331床、総数 1,620,173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
ハロン-2402の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	(1)	1.869	
算出事項毎の用途別面積の割合(%)	(2)	64.0	36.0
ハロン-2402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)	(3)=(1)×(2)/100	1.195	0.674

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、都道府県別のハロン-2402 の補充量に、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。都道府県別のハロン-2402 の補充量は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークで把握されており、本推計においては、この数値を使用します。

ここでは平成 20 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

	都道府県別のハロン-2402の補充量 (t/年) (4)	ハロン-2402の排出量 (t/年) (5)=(4)×(2-1)/100
全国計	1.869	1.195
北海道	0	0
青森県	0	0
岩手県	0	0
宮城県	0	0
秋田県	0	0
山形県	0	0
福島県	0	0
茨城県	1.78	1.138
栃木県	0	0
群馬県	0	0
埼玉県	0	0
千葉県	0	0
東京都	0	0
神奈川県	0	0
新潟県	0	0
富山県	0	0
石川県	0	0
福井県	0	0
山梨県	0	0
長野県	0	0
岐阜県	0	0
静岡県	0	0
愛知県	0	0
三重県	0	0
滋賀県	0	0
京都府	0	0
大阪府	0	0
兵庫県	0	0
奈良県	0	0
和歌山県	0.089	0.057
鳥取県	0	0
島根県	0	0
岡山県	0	0
広島県	0	0
山口県	0	0
徳島県	0	0
香川県	0	0
愛媛県	0	0
高知県	0	0
福岡県	0	0
佐賀県	0	0
長崎県	0	0
熊本県	0	0
大分県	0	0
宮崎県	0	0
鹿児島県	0	0
沖縄県	0	0

出所 (4) 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

(B) 非対象業種からの排出量

	都道府県別のハロン-2402の補充量 (t/年) (4)	ハロン-2402の排出量 (t/年) (6)=(4)×(2-2)/100
全国計	1.869	0.674
北海道	0	0
青森県	0	0
岩手県	0	0
宮城県	0	0
秋田県	0	0
山形県	0	0
福島県	0	0
茨城県	1.78	0.642
栃木県	0	0
群馬県	0	0
埼玉県	0	0
千葉県	0	0
東京都	0	0
神奈川県	0	0
新潟県	0	0
富山県	0	0
石川県	0	0
福井県	0	0
山梨県	0	0
長野県	0	0
岐阜県	0	0
静岡県	0	0
愛知県	0	0
三重県	0	0
滋賀県	0	0
京都府	0	0
大阪府	0	0
兵庫県	0	0
奈良県	0	0
和歌山県	0.089	0.032
鳥取県	0	0
島根県	0	0
岡山県	0	0
広島県	0	0
山口県	0	0
徳島県	0	0
香川県	0	0
愛媛県	0	0
高知県	0	0
福岡県	0	0
佐賀県	0	0
長崎県	0	0
熊本県	0	0
大分県	0	0
宮崎県	0	0
鹿児島県	0	0
沖縄県	0	0

出所 (4) 特定非営利活動法人消防環境ネットワーク

(C) 都道府県別の排出量

	対象業種からの ハロン-2402の排出量 (t/年) (5)	非対象業種からの ハロン-2402の排出量 (t/年) (6)	都道府県別の ハロン-2402の排出量 (t/年) (7)=(5)+(6)
全国計	1.195	0.674	1.869
北海道	0	0	0
青森県	0	0	0
岩手県	0	0	0
宮城県	0	0	0
秋田県	0	0	0
山形県	0	0	0
福島県	0	0	0
茨城県	1.138	0.642	1.780
栃木県	0	0	0
群馬県	0	0	0
埼玉県	0	0	0
千葉県	0	0	0
東京都	0	0	0
神奈川県	0	0	0
新潟県	0	0	0
富山県	0	0	0
石川県	0	0	0
福井県	0	0	0
山梨県	0	0	0
長野県	0	0	0
岐阜県	0	0	0
静岡県	0	0	0
愛知県	0	0	0
三重県	0	0	0
滋賀県	0	0	0
京都府	0	0	0
大阪府	0	0	0
兵庫県	0	0	0
奈良県	0	0	0
和歌山県	0.057	0.032	0.089
鳥取県	0	0	0
島根県	0	0	0
岡山県	0	0	0
広島県	0	0	0
山口県	0	0	0
徳島県	0	0	0
香川県	0	0	0
愛媛県	0	0	0
高知県	0	0	0
福岡県	0	0	0
佐賀県	0	0	0
長崎県	0	0	0
熊本県	0	0	0
大分県	0	0	0
宮崎県	0	0	0
鹿児島県	0	0	0
沖縄県	0	0	0

12節 工業洗浄装置からのオゾン層破壊物質の環境中への排出

1. 工業洗浄装置からの HCFC-141b の環境中への排出

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

①排出量の推計式

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

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

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

これらのことから、本推計においては以下の推計式を用います。

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

* URL: http://www.smrj.go.jp/keiei2/kankyo/h12/book/2csb/sansyutu/02/12cs_koutei02.htm

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) HCFC-141b の工業洗浄剤としての出荷量

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

	平成20年 (2008年)
HCFC-141bの工業洗浄剤としての出荷量(t/年)	2,011

出所 平成21年12月 経済産業省調査

③平成 20 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 20 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 20 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、2,011.000 tとなります。

	平成20年度 (2008年度)
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年) (1)	2,011.000

2) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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

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

ここでは、平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

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

	対象業種
HCFC-141bの全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年) (1)	2,011.000

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量は、2)の考え方に基づき、工業洗剤を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成18年の「事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)」の工業洗剤を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。なお5年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成18年の調査を最後とし、平成21年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは平成20年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

(A) 対象業種からの排出量

	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数 (2)	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数の割合 (%) (3)=(2)/Σ(2)	HCFC-141bの排出量 (t/年) (4)=(1)×(3)/100
全国計	198,038	100	2,011.000
北海道	2,436	1.2	24.737
青森県	584	0.3	5.930
岩手県	1,040	0.5	10.561
宮城県	1,562	0.8	15.862
秋田県	815	0.4	8.276
山形県	1,935	1.0	19.649
福島県	2,253	1.1	22.878
茨城県	4,374	2.2	44.416
栃木県	3,936	2.0	39.969
群馬県	5,857	3.0	59.476
埼玉県	15,047	7.6	152.797
千葉県	4,356	2.2	44.234
東京都	22,938	11.6	232.927
神奈川県	11,305	5.7	114.798
新潟県	6,390	3.2	64.888
富山県	2,325	1.2	23.609
石川県	2,332	1.2	23.681
福井県	1,875	0.9	19.040
山梨県	1,574	0.8	15.983
長野県	5,586	2.8	56.724
岐阜県	5,132	2.6	52.113
静岡県	9,956	5.0	101.099
愛知県	19,668	9.9	199.721
三重県	3,217	1.6	32.667
滋賀県	1,996	1.0	20.269
京都府	3,560	1.8	36.150
大阪府	24,614	12.4	249.946
兵庫県	8,156	4.1	82.821
奈良県	921	0.5	9.352
和歌山県	769	0.4	7.809
鳥取県	461	0.2	4.681
島根県	579	0.3	5.880
岡山県	2,335	1.2	23.711
広島県	4,791	2.4	48.651
山口県	1,195	0.6	12.135
徳島県	599	0.3	6.083
香川県	1,185	0.6	12.033
愛媛県	1,273	0.6	12.927
高知県	627	0.3	6.367
福岡県	3,582	1.8	36.374
佐賀県	655	0.3	6.651
長崎県	910	0.5	9.241
熊本県	944	0.5	9.586
大分県	717	0.4	7.281
宮崎県	515	0.3	5.230
鹿児島県	686	0.3	6.966
沖縄県	475	0.2	4.823

出所 (2)総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室「事業所・企業統計調査」平成18年

2. 工業洗浄装置からの HCFC-225 の環境中への排出

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

① 排出量の推計式

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

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

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

これらのことから、本推計においては以下の推計式を用います。

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

* URL: http://www.smrj.go.jp/keiei2/kankyo/h12/book/2csb/sansyutu/02/12cs_koutei02.htm

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) HCFC-225 の工業洗浄剤としての出荷量

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

	平成20年 (2008年)
HCFC-225の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)	650

出所 平成21年12月 経済産業省調査

③平成 20 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 20 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 20 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、650.000 tとなります。

	平成20年度 (2008年度)
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年) (1)	650.000

2) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

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

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

ここでは、平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

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

	対象業種
HCFC-225の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量(t/年) (1)	650.000

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量は、2)の考え方に基づき、工業洗剤を使用している製造業の事業所数に比例すると考え、2)で推計した全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量に、平成 18 年の「事業所・企業統計調査(総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室)」の工業洗剤を使用している製造業の全国の事業所数に占める都道府県別の事業所数の割合を乗じることで推計します。なお 5 年毎に本調査が実施される「事業所・企業統計調査」は平成 18 年の調査を最後とし、平成 21 年から「経済センサス(総務省統計局統計調査部基本構造統計課)」に統合されましたが、統合後には同等の調査はまだ実施されていません。

ここでは平成 20 年度の都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計します。

(A) 対象業種からの排出量

	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数 (2)	工業洗浄剤を使用している 製造業の事業所数の割合 (%) (3)=(2)/Σ(2)	HCFC-225の排出量 (t/年) (4)=(1)×(3)/100
全国計	198,038	100	650,000
北海道	2,436	1.2	7,995
青森県	584	0.3	1,917
岩手県	1,040	0.5	3,413
宮城県	1,562	0.8	5,127
秋田県	815	0.4	2,675
山形県	1,935	1.0	6,351
福島県	2,253	1.1	7,395
茨城県	4,374	2.2	14,356
栃木県	3,936	2.0	12,919
群馬県	5,857	3.0	19,224
埼玉県	15,047	7.6	49,387
千葉県	4,356	2.2	14,297
東京都	22,938	11.6	75,287
神奈川県	11,305	5.7	37,105
新潟県	6,390	3.2	20,973
富山県	2,325	1.2	7,631
石川県	2,332	1.2	7,654
福井県	1,875	0.9	6,154
山梨県	1,574	0.8	5,166
長野県	5,586	2.8	18,334
岐阜県	5,132	2.6	16,844
静岡県	9,956	5.0	32,678
愛知県	19,668	9.9	64,554
三重県	3,217	1.6	10,559
滋賀県	1,996	1.0	6,551
京都府	3,560	1.8	11,685
大阪府	24,614	12.4	80,788
兵庫県	8,156	4.1	26,770
奈良県	921	0.5	3,023
和歌山県	769	0.4	2,524
鳥取県	461	0.2	1,513
島根県	579	0.3	1,900
岡山県	2,335	1.2	7,664
広島県	4,791	2.4	15,725
山口県	1,195	0.6	3,922
徳島県	599	0.3	1,966
香川県	1,185	0.6	3,889
愛媛県	1,273	0.6	4,178
高知県	627	0.3	2,058
福岡県	3,582	1.8	11,757
佐賀県	655	0.3	2,150
長崎県	910	0.5	2,987
熊本県	944	0.5	3,098
大分県	717	0.4	2,353
宮崎県	515	0.3	1,690
鹿児島県	686	0.3	2,252
沖縄県	475	0.2	1,559

出所 (2)総務省統計局統計調査部事業所・企業統計室「事業所・企業統計調査」平成18年

3. 工業洗浄装置からの HCFC-123 の環境中への排出

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

① 排出量の推計式

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

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

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

これらのことから、本推計においては以下の推計式を用います。

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

* URL: http://www.smrj.go.jp/keiei2/kankyo/h12/book/2csb/sansyutu/02/12cs_koutei02.htm

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

(A) HCFC-123 の工業洗浄剤としての出荷量

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

	平成20年 (2008年)
HCFC-123の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)	0

出所 平成21年12月 経済産業省調査

③平成 20 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 20 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 20 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。

	平成20年度 (2008年度)
HCFC-123の全国の届け出られた排出量以外の排出量(t/年)	0

2) 全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

ここでは平成 20 年度の全国の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量を推計しますが、全国の届け出られた排出量以外の排出量がゼロであるため、全国の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

3) 都道府県別の届け出られた排出量以外の排出量の算出事項毎の排出量の推計

ここでは平成 20 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、都道府県別の算出事項毎の排出量もゼロとなります。

13節 推計結果のまとめ

13 節では、12 節までに推計した化管法の対象物質の届け出られた排出量以外の排出量の集計値を示す。集計は、用途、各用途でのライフサイクルの段階、届け出られた排出量以外の排出量の算出事項別に行った。

なお、昨年度の推計結果と比較して排出量が目立って増加した項目について、想定される理由を以下に述べる。

「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」では、全ての対象物質とプロセスにおいて排出量が大幅に増加した。これは、平成 21 年 3 月の産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、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に係る新たな排出係数が定められたことに起因している。例えば、CFC-12 について、大型の業務用冷凍空調機器の稼働時の排出係数をみると、平成 20 年度の推計で使用された排出係数は 1.0%であったが、今年度の推計に使用した新たな排出係数は 7.0%である。仮に市中冷媒量が全く同じであったとしても、排出量の推計結果は約 7 倍になることになる。

「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」では、HCFC-22 の排出量が昨年度の排出量を若干上回る結果となっている。これは、廃棄時の排出量増加が原因であるが、多くの自動販売機がノンフロン型に置き換わっていく中で、これまで使用されてきた HCFC-22 使用機器の廃棄台数が一時的に増加したことが原因と想定される。

「9章 エアゾール製品からのオゾン層破壊物質の環境中への排出」では、HCFC-22 と HCFC-141b の排出量が昨年度の排出量を若干上回る結果となっている。これは、使用時の排出量増加が原因であるが、使用時の排出量は直近 2 年間の使用量の合計に比例するため、「平成 18 年度使用量 + 平成 19 年度使用量」よりも、「平成 19 年度使用量 + 平成 20 年度使用量」の値が一時的に増加したことが直接的な要因である。(社)日本エアゾール協会の担当者によれば、溶接時の飛散防止剤に使用するガスが、代替フロンである HCFC に置き換わっていることが一因ではないかと想定されるとのことである。この点については、次年度以降の推計結果の推移を見ながら検討することが必要である。

「11章 消火設備からのオゾン層破壊物質の環境中への排出」では、ハロン-2402 の排出量が昨年度の排出量を上回る結果となっている。これは、特定の都道府県における排出量の増加が原因であるが、定常的に増加しているものではなく、事故等による一時的な増加であると想定される。

推計結果の概要

(単位 t)

用途	ライフサイクル	算出事項	217	121	88	201	213	123	94	285	286	162	133	85	124	86	87	132	84	144	288	112	209		
			CFC-11	CFC-12	CFC-13	CFC-112	CFC-113	CFC-114	CFC-115	ハロン-1211	ハロン-1301	ハロン-2402	HCFC-21	HCFC-22	HCFC-123	HCFC-124	HCFC-133	HCFC-141b	HCFC-142b	HCFC-225	臭化メチル	CTC	1,1,1-トリクロロエタン		
硬質ウレタンフォーム用発泡剤	建築用断熱材現場発泡時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭																							
		移動体																							
	建築用断熱材使用時	対象業種	83.236												19.263				223.021						
		非対象業種	46.903												10.855				125.670						
		家庭	316.486												73.244				847.984						
		移動体																							
	建築用断熱材建物解体時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭																							
		移動体																							
	冷凍冷蔵機器用断熱材稼働時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭																							
		移動体																							
冷凍冷蔵機器用断熱材廃棄時	対象業種	2.790																2.334.533							
	非対象業種																								
	家庭																								
	移動体																								
押出発泡ポリスチレン用発泡剤	建築用断熱材使用時	対象業種		29.111																112.205					
		非対象業種		16.404																63.226					
		家庭		110.688																426.631					
		移動体																							
	建築用断熱材建物解体時	対象業種																							
		非対象業種																							
業務用冷凍空調機器用冷媒	設置に際して行われる初期冷媒充填時	対象業種													0.004	0.312									
		非対象業種													1.730	1.297									
		家庭																							
		移動体																							
	機器稼働時	対象業種	6.992	3.105											344.752	25.837									
		非対象業種	29.114	60.184						33.429					4,894.079	107.579									
		家庭																							
		移動体																							
	機器廃棄時	対象業種	14.790	41.477						36.041					691.655	9.642									
		非対象業種	61.582	57.187						34.960					3,655.826	40.146									
		家庭																							
		移動体																							

※ 空欄は推計の対象外である

推計結果の概要の続き1

(単位 t)

用途	ライフサイクル	算出事項	217	121	88	201	213	123	94	285	286	162	133	85	124	86	87	132	84	144	288	112	209		
			CFC-11	CFC-12	CFC-13	CFC-112	CFC-113	CFC-114	CFC-115	ハロン-1211	ハロン-1301	ハロン-2402	HCFC-21	HCFC-22	HCFC-123	HCFC-124	HCFC-133	HCFC-141b	HCFC-142b	HCFC-225	臭化メチル	CTC	1,1,1-トリクロロエタン		
家庭用冷蔵庫 庫用冷媒	機器稼動時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭		3.467																					
	機器廃棄時	移動体																							
		対象業種		4.117																					
		非対象業種																							
飲料用自動販売機用冷媒	機器稼動時	対象業種													0.089										
		非対象業種													0.013										
		家庭																							
	機器廃棄時	移動体																							
		対象業種													0.247										
		非対象業種																							
カーエアコン用冷媒	機器稼動時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭																							
	機器廃棄時	移動体		233.192																					
		対象業種		69.759																					
		非対象業種		57.613																					
家庭用エアコン用冷媒	機器稼動時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭														872.681									
	機器廃棄時	移動体																							
		対象業種													2,735.328										
		非対象業種																							
喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤	噴射剤使用時	対象業種																							
		非対象業種																							
		家庭																							
	エアゾール製品用噴射剤	移動体																							
		対象業種													31.750				15.300	23.850	11.050				
		非対象業種																							
エアゾール製品用噴射剤	家庭																								
	移動体																								
	対象業種																								

※ 空欄は推計の対象外である

推計結果の概要の続き2

(単位 t)

用途	ライフサイクル	算出事項	217	121	88	201	213	123	94	285	286	162	133	85	124	86	87	132	84	144	288	112	209		
			CFC-11	CFC-12	CFC-13	CFC-112	CFC-113	CFC-114	CFC-115	ハロン-1211	ハロン-1301	ハロン-2402	HCFC-21	HCFC-22	HCFC-123	HCFC-124	HCFC-133	HCFC-141b	HCFC-142b	HCFC-225	臭化メチル	CTC	1,1,1-トリクロロエタン		
ドライクリーニング溶剤	使用時	対象業種																			22.971				
		非対象業種																							
		家庭																							
		移動体																							
消火剤	使用時	対象業種								6.891	1.195														
		非対象業種								3.883	0.674														
		家庭																							
		移動体																							
工業洗浄剤	使用時	対象業種																2,011.000		650.000					
		非対象業種																							
		家庭																							
		移動体																							

※ 空欄は推計の対象外である

3章 平成 20 年度の排出量推計における課題と対応方策

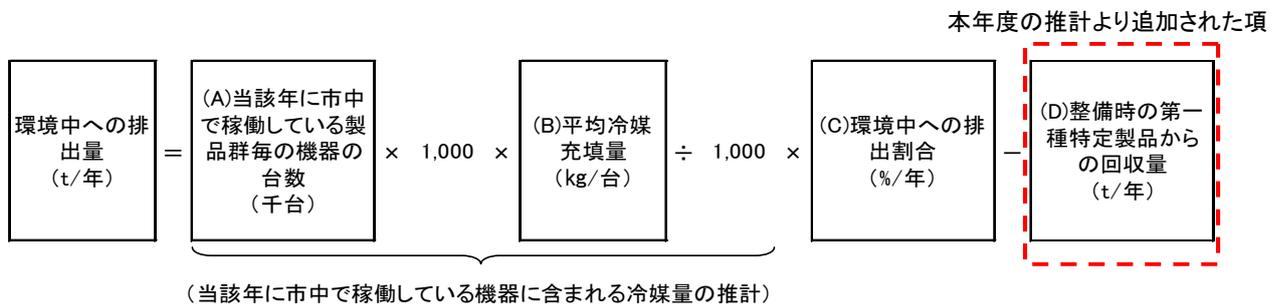
3 章では、2 章でまとめた化管法の対象化学物質の届け出られた排出量以外の排出量の推計手法に関する課題と、現状で考える対応策を示す。本章は、以下の 2 項目で構成される。

1. 平成 20 年度排出量推計に係る課題と対応策
2. 平成 20 年度排出量推計に係る課題ではあるが、現状で対応が難しい課題

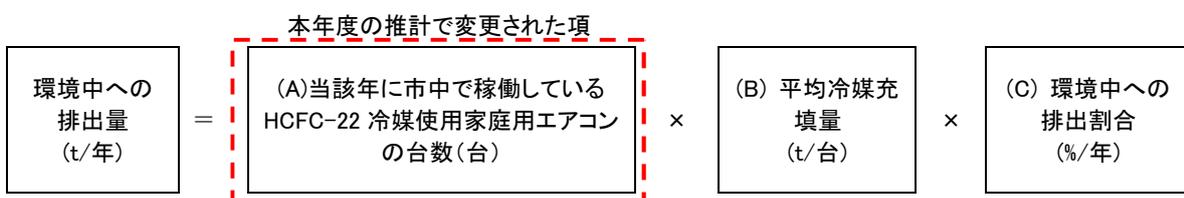
1. 平成20年度排出量推計に係る課題と対応策

課題 : 「京都議定書目標達成計画」(平成 20 年 3 月全部改定)では、「現場設置型機器やカーエアコン使用時の冷媒排出対策に向けて実態把握等を進め、必要に応じ管理体制を強化する」ことが示された。これを受け、平成 21 年 3 月 17 日に開催された産業構造審議会化学・バイオ部会第 21 回地球温暖化防止対策小委員会において、業務用冷凍空調機器及び家庭用エアコンに関する排出係数・計上方式等の見直しの実施が報告されたところである。本推計においても、今年度の推計より上記排出係数・計上方式等の見直しへの対応が必要であった。

対応 : 業務用冷凍空調機器については、特に稼働時における推計式の変更が必要であった。これは、新たな稼働時の排出係数が、最終的に整備時回収量を差し引くことを前提とした上で、整備時回収量も大気に排出されたものとして算出されるような係数として設定されたためである。結果として、稼働時の排出量推計式には、整備時回収量を差し引く項を追加している。



また、家庭用エアコンについては、稼働時と廃棄時において変更が必要であった。稼働時について、これまでは「年間事故・故障の発生率」と「事故・故障時漏洩率」を用いて環境中への排出割合(排出係数)を算出していたが、これを新たな排出係数に置き換えた。また、稼働時の推計に必要な「市中稼働台数」は、昨年度までは出荷量と廃棄量の差分として推計されていたが、本年度からは、業界団体である(社)日本空調冷凍工業会が推計する値を採用することとなった。一方、廃棄時について、昨年度までは廃棄台数を「使用年数別の廃棄率」を用いて推計されていたが、本年度からは、(社)日本空調冷凍工業会が推計する値を採用することとなった。例として、稼働時の排出量を推計する式を以下に掲載する。



2. 平成20年度排出量推計に係る課題ではあるが、現状で対応が難しい課題

1) 各種数値情報の対象とする期間における課題

課題： 化管法の対象化学物質の届け出られた排出量以外の排出量は、化管法に基づき、4月から翌3月までの12ヶ月を対象とする年度により推計を行っている。一方で、環境中への排出量を推計するに当たって、いくつかの用途においては、数値情報の出所となる業界団体や産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会において、数値情報が暦年として収集・整理等がなされていることから、暦年としての数値情報を年度の数値情報として取り扱っている。

対応方策案： 硬質ウレタンフォームの建築用断熱材向け出荷割合や CFC-11 発泡剤使用割合、当該年および1年前のエアゾール製品に使用された HCFC-22 の量など、各用途で数値情報が暦年となっている情報については、暦年と年度の間でずれがある期間において、これらの数値情報が急激に変動し、暦年等と年度の間で数値情報に大きな差異が生じる可能性は低いと考えられる。このことから、数値情報の暦年等と年度の値の差異が顕著になるなどの現象が発生しない限り、暦年等としての数値情報を、年度の数値情報として取り扱う。

2) 個別用途における課題

(1) 個別用途における課題抽出の視点

個別用途毎の課題は、(a)排出量の推計式に関する課題、(b)排出量の推計式に用いる各種数値情報に関する課題、(c)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と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に関する課題(以下、算出事項毎および都道府県別の排出量推計の課題)、以上3つの項目に分けて抽出・整理を行う。

個別用途における課題抽出の視点については、上記3つの項目共通として以下を掲げる。

排出量の推計手法を、排出の実態に関する数値情報や定性的な情報がないため、仮定を置いているもの、代替となる考え方や数値情報に置き換えることで確立しているものを課題とする。

(2) 個別用途における課題

① 硬質ウレタンフォーム、押出發泡ポリスチレン用発泡剤

(a) 排出量の推計式の課題

(A) 建築用断熱材使用時(硬質ウレタンフォームの場合は、現場発泡された建築用断熱材使用時も同様)

課題： 排出量の推計式は、建築用断熱材として出荷された硬質ウレタンフォームと押出發泡ポリスチレンから、発泡剤が30年かけて年平均3.3%($100\% \div 30 \text{年} = 3.3\%/\text{年}$)、環境中に排出されるという前提を置き、さらに30年未満の建物解体等に伴う排出は考慮していない。

対応方策案： 現在、建築断熱材が採用された建物で、30年未満に建物解体がなされる建物解体全体に占める割合等の数値情報は存在しない。そこで仮に、これらの数値情報を得ようとした場合には、我が国で建物解体がなされる事例をサンプリングし、サンプル毎の建設から解体までの期間等に関する情報を収集する調査が考えられる。なお、30年未満の建物解体等が考慮される場合には、建築用断熱材建物解体時の環境中への排出量の推計も行う。

(B) 冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時(硬質ウレタンフォームのみ)

課題 : 冷凍冷蔵機器が廃棄される段階における断熱材からの発泡剤の回収について、家庭用冷蔵庫からの断熱材フロン回収状況として情報が把握されつつある。しかし、推計への使用が可能な第一種指定化学物質の種類別の回収量までは把握されていない。

対応方策案: 家電リサイクルプラントなどで実施している、使用済みとなる冷凍冷蔵機器からの発泡剤の回収において、第一種指定化学物質の種類別の回収量に関する信頼性の高い数値情報が整えられ次第、本推計においても考慮することが考えられる。

課題 : 本推計においては、冷凍冷蔵機器が出荷された後、経年別に使用済みとなる台数や割合を把握した統計情報がないことから、使用済みとなる冷凍冷蔵機器の台数を推計するため、平均使用年数 10 年の冷凍冷蔵機器を想定し、統計的手法を用いて算出した経過年別使用済機器発生割合を使用している。

対応方策案: 現在、使用済みとなる冷凍冷蔵機器の出荷後の経年別の使用期間に関する数値情報は存在しない。そこで仮に、これらの数値情報を得ようとした場合には、使用済みとなる冷凍冷蔵機器をサンプリングし、サンプル毎に出荷から使用済みとなるまでの期間等に関する情報を収集する調査が考えられる。

(b)排出量の推計式に用いる各種数値情報の課題

特になし。

(c)算出事項毎および都道府県別の排出量推計の課題

特になし。

②業務用冷凍空調機器用冷媒

(a)排出量の推計式の課題

特になし。

(b)排出量の推計式に用いる各種数値情報の課題

課題 : 環境中への排出量の推計は、(社)日本冷凍空調工業会推計値を用いて製品群毎に行っている。一方で、機器廃棄時の環境中への排出割合は、(社)日本冷凍空調工業会で数値情報が推計されていないことから、CFC、HCFC 別に、「平成 20 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集計結果について(平成 21 年 12 月 22 日、経済産業省)」に記載されている、第一種フロン類回収業者等の報告の集計結果(平成 20 年度分)の CFC、HCFC 別の回収した量を、(社)日本冷凍空調工業会推計値を用いて製品群毎に推計を行った、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た値を 100%から引くことで算出し、環境中への排出量の推計では、製品群に関わらず一定の数値情報を用いている。

対応方策案: 業務用冷凍空調機器は、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(以下フロン回収・破壊法)において、第一種特定製品に位置づけられている。フロン回収・破壊法は、第一種特定製品について平成 14 年 4 月 1 日から施行され、第一種フロン類回収業者は、平成 14 年度

分から都道府県知事に回収したフロン類の量などを報告する義務を負っている。

フロン回収・破壊法第二十二条第三項の規定に基づき、都道府県知事は、使用済み等となった業務用冷凍空調機器から冷媒の回収を行う第一種フロン類回収業者のフロン類の回収等に関する通知書(様式第4)を経済産業大臣と環境大臣に通知することとなっている。

様式第4には、CFCとHCFC、HFCの別で、CFC等を回収した第一種特定製品の台数、回収した量、フロン類破壊業者に引き渡された量、再利用等された量、前年度の3月31日現在で第一種フロン類回収業者が保管していたフロン類の総量が記載される。

なお、第一種フロン類回収業者は、同法第二十二条第二項の規定に基づき、都道府県知事に対して第一種フロン類回収業者のフロン類回収量等に関する報告書(様式第3)を提出することとなっている。

様式第3には、CFCとHCFC、HFCの別で、①フロン類の充てん量が50kg以上の第一種指定製品、②①を除くエアコンディショナー、③①を除く冷蔵機器及び冷凍機器の別に、それぞれCFC等を回収した第一種特定製品の台数と回収した量などを記載する(平成19年10月に改正法が施行されたことを受け、第一種フロン類回収業者等の報告の集計結果(平成19年度分)からは、①エアコンディショナー、②冷蔵機器及び冷凍機器の分類となる)。

様式第3における第一種特定製品の分類は、主に冷媒の充填量と同種の業務用冷凍空調機器でも用途によって分けて分類されているのに対して、(社)日本冷凍空調工業会が用いた製品群は、主に冷凍能力といった機器自体の特性を中心とした分類となっていることから、仮に様式第3に記載された数値情報までも入手できたとしても、この分類を用いて製品群毎の回収率を類推することはできない。

(c)算出事項毎および都道府県別の排出量推計の課題

課題：算出事項毎の排出量の推計には、百貨店のように、店舗数は非常に少ないものの業務用冷凍空調機器を複数台使用している可能性のある事業所は考慮されていない。

算出事項毎の排出量は、業種によって平均的な使用実態が想定でき、その使用状況が、総務省統計局で実施されている事業所・企業統計調査における事業所数と比例の関係にあると考えることができる業種を対象として推計している。このため、実際の使用状況に関する知見がない百貨店などは考慮できない状況にある。

対応方策案：現在、業種毎の業務用冷凍空調機器の保有状況に関する情報は存在しない。そこで仮に、これらの数値情報を得ようとした場合には、業務用冷凍空調機器の使用状況に関して、本推計の対象としている飲食良品小売業や食品卸売業などの業種に加え、業務用冷凍空調機器を使用していると考えられる百貨店などを含む小売業などの業種毎に、サンプル抽出した事業者に対するアンケートやヒアリングなどの手法を用いた調査を行うことが考えられる。

③家庭用冷蔵庫、家庭用エアコン用冷媒

(a)排出量の推計式の課題

課題：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5-1には、家庭用冷蔵庫から回収した冷媒フロンの実績値として少量であるがHCFC-22及びR-502(CFC-115とHCFC-22の混合冷媒)の回収重量が示されている。一方で、HCFC-22及びR-502を使用した家庭用冷蔵庫の出荷時期や出荷台数のデータが無いため、本推計においては、これらの物質の家庭用冷蔵庫からの環境中への排出量は対象となっていない。

対応方策案： 現在、HCFC-22 及び R-502 を使用した家庭用冷蔵庫の出荷時期等に関する数値情報は存在しない。HCFC-22 及び R-502 冷媒を使用した家庭用冷蔵庫は、CFC-12 から HFC-134a への代替化が進められる段階で過渡的に生産されたものであり、CFC-12 冷媒を使用した家庭用冷蔵庫などと比べると生産量が非常に少なく、すでに生産もなされていない。そこで仮に、これらの数値情報を得ようとした場合には、過去に HCFC-22 及び R-502 を冷媒として使用した家庭用冷蔵庫を出荷した実績のある事業者に出荷時期や出荷台数に関して、アンケート調査やヒアリング調査などの手法を用いた調査を別途行うことが考えられる。

(b)排出量の推計式に用いる各種数値情報の課題(家庭用エアコンのみ)

特になし。

(c)算出事項毎および都道府県別の排出量推計の課題

特になし。

④飲料用自動販売機用冷媒

(a)排出量の推計式の課題

特になし。

(b)排出量の推計式に用いる各種数値情報の課題

特になし。

(c)算出事項毎および都道府県別の排出量推計の課題

課題： 本推計においては、飲料用自動販売機の都道府県別の設置台数に関する数値情報がないことから、都道府県別の排出量推計に都道府県別人口を使用している。

対応方策案： 現在、都道府県別の飲料用自動販売機の設置台数に関する数値情報は存在しない。そこで仮に、これらの数値情報を得ようとした場合には、まず、飲料用自動販売機を保有していると考えられる事業者を抽出するために関係業界団体等へのヒアリング調査を実施し、次いで、その結果明らかとなった事業者に対して飲料用自動販売機の設置場所とその台数、機器毎の初期フロン類充填量等に関するアンケート調査を行うことが考えられる。

⑤カーエアコン用冷媒

(a)排出量の推計式の課題

特になし。

(b)排出量の推計式に用いる各種数値情報の課題

課題： 環境中への排出量の推計は、(社)日本自動車工業会などの数値情報を基として車種毎に行っている。一方、事故による全損車両数は、この数値情報の出所である(社)日本自動車工業会において全車種一定の数値情報のみが推計されていることから、環境中への排出量の推計では、車種に関わらず一定の数値情報を用いている。

対応方策案：車種別の事故による全損車両数に関する数値情報やこれらの実態を把握している機関等がないことから、現状では推計の対象とすることはできない。

(c)算出事項毎および都道府県別の排出量推計の課題

特になし。

⑥喘息治療薬用定量噴霧吸入器、エアゾール製品用噴射剤

特になし。

⑦ドライクリーニング溶剤

課題：本推計において、HCFC-22 のドライクリーニング溶剤としての出荷量は、日本クリーニング用洗剤同業会が公表している、ドライ用洗剤フッ素系洗剤出荷実績の数値情報を使用している。一方で、ドライ用フッ素系洗剤には、HCFC-22 の他、過去に CFC-113 も含まれていた。ただし、現在では CFC-113 は使用されていないとされ、また、化管法に基づき届け出られる洗濯業を営む事業所における大気への排出量についても、平成 13 年度から平成 20 年度は、届け出がなかったことから、本推計の対象から外している。

対応方策案：仮に、平成 21 年度以降の化管法に基づく届け出があった場合には、CFC-113 溶剤使用ドライ機の台数と HCFC 類溶剤使用ドライ機の台数が、厚生労働省調べとして全国クリーニング生活同業組合連合会のホームページで公表されていることから、先のドライ用フッ素系洗剤の出荷実績を、この溶剤毎のドライ機の台数で案分する方法が考えられる。ただし、化管法に基づき届け出のあった排出量が、溶剤の出荷実績量を上回った場合には、別途、推計方法を検討しなければならない。

しかし現状で、ドライ用フッ素系洗剤の出荷実績を、CFC-113 と HCFC-225 に按分するための数値情報は上記のドライ機の台数以外には存在しない。仮に、CFC-113 と HCFC-225 の出荷実績に関する数値情報を得ようとした場合には、ドライクリーニング溶剤としての CFC-113 はすでに生産が終了していることから、まず、ドライクリーニング溶剤を取り扱っている全国の販売店を抽出するために関係業界団体等へのヒアリング調査を実施し、次いで、その結果明らかとなった販売店に対して、当該年度に出荷した CFC-113 の量に関するアンケート調査などを行うことが考えられる。

HCFC-225 の出荷実績は、ドライ用フッ素系洗剤の出荷実績から上記のアンケート調査などにより把握した CFC-113 の量を引くことで算出することができる。

⑧消火剤

特になし。

⑨工業洗剤

特になし。

3) 化管法以外の法律との関係における課題

課題 : 化管法に基づき確立された環境中への排出量の推計式については、その過程で、市中で使用されている製品の量や、使用済みとなる量が推計される。

地球温暖化対策の推進に関する法律第 13 条では、「政府は、毎年、我が国における温室効果ガスの総排出量を算定し、環境省令で定めるところにより、これを公表するものとする」としている。温室効果ガスの総排出量の推計においては、本推計において対象としているオゾン層破壊物質から、温室効果ガスに代替化が進んだ製品も対象とされ、対象となる物質は異なるものの、市中で使用されている製品の数や使用済みとなる数についても対象となっている。

しかし、現状では、市中で使用されている製品の数や、使用済みとなる数といった基礎的な数値情報の推計手法等については、十分な整合性を有した手法が確立されていない。

対応方策案： 今後、関係する行政機関と協調した推計手法の確立を進めることが望まれる。

4章 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量に関する推計結果

4章では、第一種指定化学物質の含有率が1パーセント未満(特定第一種指定化学物質については0.1パーセント未満)の製品の使用に伴う対象化学物質の環境中への排出量に関する推計結果をとりまとめる。

対象化学物質を含有する製品を業として使用する場合、当該製品の質量に対するいずれかの第一種指定化学物質(複数の第一種指定化学物質が含有されている場合)の割合が1パーセント(特定第一種指定化学物質については、0.1パーセント)以上である場合についてのみ、当該第一種指定化学物質の年間取扱量に算入することとなり(施行令第5条参照)、製品の質量に対する割合が1%未満の第一種指定化学物質については、年間取扱量に算入されないことから、排出量の把握及び届出の対象とはならない。このため、製品の使用に伴う低含有率物質の排出について、届出外排出量として推計を行う。

これまでのところ、水銀等の対象化学物質を微量含有している石炭の燃焼に伴う対象化学物質の排出について、推計に必要な信頼できる情報が得られていることから排出量を推計している。

本章では、平成20年度の石炭火力の排ガス、排水に伴い排出される対象化学物質について、全国及び都道府県別の推計を行った。

①排出量の推計式

石炭火力発電所で使用される石炭の燃焼に伴い発生する排ガス及び排ガス処理に伴い発生する排水に含まれて排出される対象化学物質の排出量は、平成19年度の石炭火力発電所の発電電力量¹と排出原単位との積により推計を行うことができる。

$$\begin{aligned}
 & \boxed{\begin{array}{c} \text{環境中への} \\ \text{排出量} \\ \text{(kg/年)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)排ガスに含まれて排出される対} \\ \text{象化学物質の排出量} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{(B)排ガス処理に伴い発生する排水} \\ \text{に含まれて排出される対象化学物} \\ \text{質の排出量} \end{array}} \\
 & = \left[\boxed{\begin{array}{c} \text{1)排ガス原単位} \\ \text{(\mu g/kWh)} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{2)排水原単位} \\ \text{(\mu g/kWh)} \end{array}} \right] \times \boxed{\begin{array}{c} \text{3)石炭火力発電所} \\ \text{の年間発電電力量} \\ \text{(kWh)} \end{array}}
 \end{aligned}$$

また、都道府県別の排出量については、上記で推計した全国における排出量を、平成21年3月末時点の各都道府県に所在する火力発電所の発電容量²の総量が全国の火力発電所の発電容量の総量に占める割合を用いて按分することで推計した。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{都道府県別の} \\ \text{按分係数} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{(A)都道府県別の火力発電所の} \\ \text{発電容量の総量(MW)} \end{array}} \div \boxed{\begin{array}{c} \text{(B) 全国の火力発電所の発電容量} \\ \text{の総量(MW)} \end{array}}$$

¹平成20年度電力需給の概要(経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編)

²平成20・21年度電源開発の概要(経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編)

②排出量の推計式に用いる各種数値情報

1) 排ガス原単位 および 2) 排水原単位

石炭火力発電所で使用される石炭の燃焼に伴い発生する排ガス及び排ガス処理に伴い発生する排水に含まれて排出される対象化学物質の排出原単位は、電気事業連合会が把握していることから、本推計においては電気事業連合会の排ガス原単位および排水原単位を使用する。

対象化学物質		排出媒体	
物質 番号	物質名	排ガス	排水
		排出原単位(μg/kWh)	
25	アンチモン及びその化合物	0.19	-
60	カドミウム及びその化合物	0.049	0.36
68-69	クロム(*1)	1.7	2.6
99	五酸化バナジウム	12	4.4
100	コバルト及びその化合物	0.23	-
175	水銀及びその化合物	4.4	0.020
178	セレン及びその化合物	13	3.6
230	鉛及びその化合物	3.6	1.3
232	ニッケル化合物	1.0	-
252	ヒ素及びその無機化合物	1.7	0.34
283	ふっ素(*2)	2200	410
294	ベリリウム及びその化合物	2.8	0.20
304	ホウ素及びその化合物	2.2	5300
311	マンガン及びその化合物	3.9	1.1

出所 電気事業連合会

(注) 表中「-」はデータ数が10個未満のもの

(*1) 第一種指定化学物質は、「クロム及び三価クロム化合物」と「六価クロム化合物」に分かれているが、ここに掲載したデータは全クロムとしての値。

(*2) 第一種指定化学物質は、「ふっ化水素及びその水溶性塩」であるが、ここに掲載したデータはふっ素の測定結果にもとづくものであり、排出形態がふっ化水素であるかどうかの確認は行っていない。

2) 石炭火力発電所の年間発電電力量

石炭火力発電所で使用される石炭の燃焼に伴う年間発電電力量は、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部「平成20年度電力需給の概要」において公表されている平成19年度の発電電力量を使用する。

	会社名	発電電力量
一般電気事業者	北海道電力	14,054
	東北電力	22,547
	東京電力	10,773
	中部電力	29,895
	北陸電力	21,479
	関西電力	5,317
	中国電力	20,916
	四国電力	8,448
	九州電力	15,235
	沖縄電力	4,835
	卸電気事業者	電源開発
常磐共同火力		9,876
住友共同電力		2,924
相馬共同火力		14,163
酒田共同火力		4,963
戸畑共同火力		1,330
合計		242,521

出所 経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編「平成 20 年度電力需給の概要」

3) 都道府県別の按分係数

次頁に、都道府県別の石炭火力発電所出力量の総量と都道府県別の按分係数(都道府県別の算出事項毎の割合)を示す。

	都道府県別 石炭火力発電所出力量 (MW)	都道府県別の 算出事項毎の割合 (%)
全国計	34,528	100
北海道	2,250	6.5
青森県	0	0.0
岩手県	0	0.0
宮城県	0	0.0
秋田県	1,200	3.5
山形県	700	2.0
福島県	6,050	17.5
茨城県	1,000	2.9
栃木県	0	0.0
群馬県	0	0.0
埼玉県	0	0.0
千葉県	0	0.0
東京都	0	0.0
神奈川県	600	1.7
新潟県	0	0.0
富山県	500	1.4
石川県	1,200	3.5
福井県	1,200	3.5
山梨県	0	0.0
長野県	0	0.0
岐阜県	0	0.0
静岡県	0	0.0
愛知県	4,100	11.9
三重県	0	0.0
滋賀県	0	0.0
京都府	900	2.6
大阪府	0	0.0
兵庫県	500	1.4
奈良県	0	0.0
和歌山県	0	0.0
鳥取県	0	0.0
島根県	1,000	2.9
岡山県	281	0.8
広島県	1,559	4.5
山口県	1,175	3.4
徳島県	2,800	8.1
香川県	0	0.0
愛媛県	833	2.4
高知県	0	0.0
福岡県	516	1.5
佐賀県	0	0.0
長崎県	3,700	10.7
熊本県	1,400	4.1
大分県	0	0.0
宮崎県	0	0.0
鹿児島県	0	0.0
沖縄県	1,064	3.1

③平成 20 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 20 年度分の全国の排出量を推計する。

対象化学物質		届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種を営む事業者	非対象業種を営む事業者	家庭	移動体	合計
25	アンチモン及びその化合物	46	0	0	0	46
60	カドミウム及びその化合物	99	0	0	0	99
68-69	クロム(*1)	1,043	0	0	0	1,043
99	五酸化バナジウム	3,977	0	0	0	3,977
100	コバルト及びその化合物	56	0	0	0	56
175	水銀及びその化合物	1,072	0	0	0	1,072
178	セレン及びその化合物	4,026	0	0	0	4,026
230	鉛及びその化合物	1,188	0	0	0	1,188
232	ニッケル化合物	243	0	0	0	243
252	ヒ素及びその無機化合物	495	0	0	0	495
283	ふっ素(*2)	632,980	0	0	0	632,980
294	ベリリウム及びその化合物	728	0	0	0	728
304	ホウ素及びその化合物	1,285,895	0	0	0	1,285,895
311	マンガン及びその化合物	1,213	0	0	0	1,213
合計		1,933,059	0	0	0	1,933,059

④今後の課題

現在、石炭火力発電所の発電電力量データの出所として、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編「電力需給の概要」を採用しているが、平成 20 年度の排出量を推計する際に使用する発電電力量データは、当該資料の最新データである平成 19 年度の発電電力量データを採用している。基本的には、年度ごとに大きな変化が生じるデータではないため推計結果に与える影響は少ないといえるが、今後、急激な経済動向の変化等による影響を加味するような、より実態に即した推計を実現するためには、推計対象としている年度の発電電力量データか、それに類するデータを採用することが望ましい。

例えば、資源エネルギー庁が発表する電力調査統計において、汽力発電に関する電気事業者の燃料実績にある「乾炭消費量」は、石炭発電所の発電量と相関が高いことが予想される上、3 ヶ月前までの最新データが毎月更新されていることから、推計に活用可能であれば、即時性の高い推計結果が得られるといえる。具体的な推計方法としては、平成 20 年度の排出量を推計する場合、平成 19 年度の発電電力量を得た上で、「平成 20 年度の乾炭消費量」と「平成 19 年度の乾炭消費量」の比を算出し、この比を先の発電電力量に乗じることで、平成 20 年度の発電電力量が推計できる。

検証のため、平成 19 年度の発電電力量(全国)の実績と、平成 18 年度の発電電力量に乾炭消費量から求めた比を乗じて求めた平成 19 年度の発電電力量(全国)の推計値を比較したところ、全国値の誤差は 1%程度であったことから、本手法を代替手法として採用することは検討に値すると考えられる。

(参考)

次ページ以降に、実際に公表された「製品の使用に伴う低含有率物質の排出量」を掲載する。

製品の使用に伴う低含有率物質の排出量

1. 届出外排出と考えられる排出

対象化学物質を含有する製品を業として使用する場合、当該製品の質量に対するいずれかの第一種指定化学物質（複数の第一種指定化学物質が含有されている場合）の割合が1%（特定第一種指定化学物質については、0.1%）以上である場合についてのみ、当該第一種指定化学物質の年間取扱量に算入することとなり（施行令第5条参照）、製品の質量に対する割合が1%未満の第一種指定化学物質については、年間取扱量に算入されないことから、排出量の把握及び届出の対象とはならない。

このため、製品の使用に伴う低含有率物質の排出について、届出外排出量として推計を行う。

2. 対象とする化学物質

製品中の対象化学物質が低含有であるため届出対象とならない第一種指定化学物質のうち、当該製品の取扱量が多いことにより、事業所からの排出が見込まれるものについては、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象とする。

3. 具体的な対象化学物質と推計方法等

これまでに関係業界から、石炭火力発電所で使用される石炭の燃焼に伴い発生する排ガス及び排ガス処理に伴い発生する排水に含まれて排出される対象化学物質の排出原単位（ $\mu\text{g}/\text{kWh}$ ）の提供を受けたことから、本推計では石炭火力発電所において使用される石炭中に含まれる対象化学物質について、以下のように石炭火力発電所の平成19年度の発電電力量³と排出原単位との積により、各対象化学物質の排出量を推計した。

対象化学物質の排出量

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

また、都道府県別の排出量については、推計した全国における排出量を、平成21年3月末時点の各都道府県に所在する火力発電所の発電容量⁴の総量が全国の火力発電所の発電容量の総量に占める割合を用いて按分することで推計した。

都道府県別の按分係数

$$\begin{aligned} &= \text{都道府県別の火力発電所の発電容量の総量} (\text{MW}) \\ &\quad \text{／ 全国の火力発電所の発電容量の総量} (\text{MW}) \end{aligned}$$

³平成20年度電力需給の概要（経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編）

⁴平成20・21年度電源開発の概要（経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部編）

表1 石炭火力の排ガス、排水に伴い排出される微量物質の排出原単位

対象化学物質		排出媒体	
物質 番号	物質名	排ガス	排水
		排出原単位(μ g/kWh)	
25	アンチモン及びその化合物	0.19	-
60	カドミウム及びその化合物	0.049	0.36
68-69	クロム(*1)	1.7	2.6
99	五酸化バナジウム	12	4.4
100	コバルト及びその化合物	0.23	-
175	水銀及びその化合物	4.4	0.020
178	セレン及びその化合物	13	3.6
230	鉛及びその化合物	3.6	1.3
232	ニッケル化合物	1.0	-
252	ヒ素及びその無機化合物	1.7	0.34
283	ふっ素(*2)	2200	410
294	ベリリウム及びその化合物	2.8	0.20
304	ホウ素及びその化合物	2.2	5300
311	マンガン及びその化合物	3.9	1.1

(注)表中「-」はデータ数が10個未満のもの

(*1)第一種指定化学物質は、「クロム及び三価クロム化合物」と「六価クロム化合物」に分かれているが、ここに掲載したデータは全クロムとしての値。

(*2)第一種指定化学物質は、「ふっ化水素及びその水溶性塩」であるが、ここに掲載したデータはふっ素の測定結果に基づくものであり、排出形態がふっ化水素であるかどうかの確認は行っていない。

表2 製品の使用に伴う低含有率物質の排出量推計結果(平成20年度:全国)

対象化学物質		届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種を営む事業者	非対象業種を営む事業者	家庭	移動体	合計
25	アンチモン及びその化合物	46	0	0	0	46
60	カドミウム及びその化合物	99	0	0	0	99
68-69	クロム(*1)	1,043	0	0	0	1,043
99	五酸化バナジウム	3,977	0	0	0	3,977
100	コバルト及びその化合物	56	0	0	0	56
175	水銀及びその化合物	1,072	0	0	0	1,072
178	セレン及びその化合物	4,026	0	0	0	4,026
230	鉛及びその化合物	1,188	0	0	0	1,188
232	ニッケル化合物	243	0	0	0	243
252	ヒ素及びその無機化合物	495	0	0	0	495
283	ふっ素(*2)	632,980	0	0	0	632,980
294	ベリリウム及びその化合物	728	0	0	0	728
304	ホウ素及びその化合物	1,285,895	0	0	0	1,285,895
311	マンガン及びその化合物	1,213	0	0	0	1,213
合計		1,933,059	0	0	0	1,933,059

(*1) 第一種指定化学物質は、「クロム及び三価クロム化合物」と「六価クロム化合物」に分かれているが、ここに掲載したデータは全クロムとしての値。

(*2) 第一種指定化学物質は、「ふっ化水素及びその水溶性塩」であるが、ここに掲載したデータはふっ素の測定結果に基づくものであり、排出形態がふっ化水素であるかどうかの確認は行っていない。

表3 都道府県別対象化学物質別届出外排出量の推計結果

(21. 製品の使用に伴う低含有率物質の排出)

所在地	対象化学物質		平成20年度排出量		合計	排出原単位	
	対象物質	物質名	大気	公共用水域		大気	公共用水域
			kg	kg		μg/kWh	μg/kWh
北海道	25	アンチモン及びその化合物	3.003	-	3.003	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.774	5.689	6.464	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	26.866	41.090	67.956	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	189.645	69.537	259.182	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	3.635	-	3.635	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	69.537	0.316	69.853	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	205.449	56.894	262.342	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	56.894	20.545	77.438	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	15.804	-	15.804	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	26.866	5.373	32.240	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	34,768.274	6,479.542	41,247.815	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	44.251	3.161	47.411	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	34.768	83,759.932	83,794.700	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	61.635	17.384	79.019	3.9	1.1
秋田県	25	アンチモン及びその化合物	1.601	-	1.601	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.413	3.034	3.447	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	14.329	21.915	36.243	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	101.144	37.086	138.230	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.939	-	1.939	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	37.086	0.169	37.255	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	109.573	30.343	139.916	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	30.343	10.957	41.300	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	8.429	-	8.429	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	14.329	2.866	17.194	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	18,543.079	3,455.756	21,998.835	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	23.600	1.686	25.286	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	18.543	44,671.964	44,690.507	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	32.872	9.272	42.143	3.9	1.1
山形県	25	アンチモン及びその化合物	0.934	-	0.934	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.241	1.770	2.011	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	8.358	12.783	21.142	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	59.001	21.634	80.634	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.131	-	1.131	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	21.634	0.098	21.732	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	63.917	17.700	81.618	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	17.700	6.392	24.092	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	4.917	-	4.917	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	8.358	1.672	10.030	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	10,816.796	2,015.857	12,832.654	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	13.767	0.983	14.750	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	10.817	26,058.645	26,069.462	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	19.175	5.408	24.584	3.9	1.1
福島県	25	アンチモン及びその化合物	8.074	-	8.074	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	2.082	15.298	17.380	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	72.241	110.486	182.727	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	509.935	186.976	696.911	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	9.774	-	9.774	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	186.976	0.850	187.826	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	552.429	152.980	705.410	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	152.980	55.243	208.223	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	42.495	-	42.495	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	72.241	14.448	86.689	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	93,488.025	17,422.768	110,910.793	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	118.985	8.499	127.484	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	93.488	225,221.150	225,314.638	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	165.729	46.744	212.473	3.9	1.1
茨城県	25	アンチモン及びその化合物	1.335	-	1.335	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.344	2.529	2.873	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	11.941	18.262	30.203	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	84.287	30.905	115.192	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.615	-	1.615	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	30.905	0.140	31.046	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	91.311	25.286	116.597	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	25.286	9.131	34.417	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	7.024	-	7.024	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	11.941	2.388	14.329	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	15,452.566	2,879.796	18,332.362	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	19.667	1.405	21.072	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	15.453	37,226.636	37,242.089	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	27.393	7.726	35.119	3.9	1.1

表3 都道府県別対象化学物質別届出外排出量の推計結果(続き)

(21. 製品の使用に伴う低含有率物質の排出)

所在地	対象化学物質		平成20年度排出量		合計	排出原単位	
	対象物質	物質名	大気	公共用水域		大気	公共用水域
			kg	kg		μg/kWh	μg/kWh
神奈川県	25	アンチモン及びその化合物	0.801	-	0.801	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.207	1.517	1.724	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	7.164	10.957	18.122	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	50.572	18.543	69.115	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	0.969	-	0.969	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	18.543	0.084	18.627	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	54.786	15.172	69.958	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	15.172	5.479	20.650	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	4.214	-	4.214	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	7.164	1.433	8.597	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	9,271.540	1,727.878	10,999.417	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	11.800	0.843	12.643	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	9.272	22,335.982	22,345.253	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	16.436	4.636	21.072	3.9	1.1
富山県	25	アンチモン及びその化合物	0.667	-	0.667	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.172	1.264	1.436	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	5.970	9.131	15.101	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	42.143	15.453	57.596	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	0.808	-	0.808	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	15.453	0.070	15.523	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	45.655	12.643	58.298	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	12.643	4.566	17.209	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	3.512	-	3.512	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	5.970	1.194	7.164	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	7,726.283	1,439.898	9,166.181	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	9.833	0.702	10.536	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	7.726	18,613.318	18,621.044	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	13.697	3.863	17.560	3.9	1.1
石川県	25	アンチモン及びその化合物	1.601	-	1.601	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.413	3.034	3.447	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	14.329	21.915	36.243	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	101.144	37.086	138.230	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.939	-	1.939	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	37.086	0.169	37.255	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	109.573	30.343	139.916	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	30.343	10.957	41.300	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	8.429	-	8.429	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	14.329	2.866	17.194	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	18,543.079	3,455.756	21,998.835	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	23.600	1.686	25.286	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	18.543	44,671.964	44,690.507	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	32.872	9.272	42.143	3.9	1.1
福井県	25	アンチモン及びその化合物	1.601	-	1.601	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.413	3.034	3.447	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	14.329	21.915	36.243	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	101.144	37.086	138.230	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.939	-	1.939	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	37.086	0.169	37.255	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	109.573	30.343	139.916	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	30.343	10.957	41.300	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	8.429	-	8.429	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	14.329	2.866	17.194	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	18,543.079	3,455.756	21,998.835	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	23.600	1.686	25.286	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	18.543	44,671.964	44,690.507	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	32.872	9.272	42.143	3.9	1.1
愛知県	25	アンチモン及びその化合物	5.472	-	5.472	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	1.411	10.367	11.778	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	48.957	74.875	123.831	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	345.576	126.711	472.287	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	6.624	-	6.624	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	126.711	0.576	127.287	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	374.374	103.673	478.046	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	103.673	37.437	141.110	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	28.798	-	28.798	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	48.957	9.791	58.748	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	63,355.521	11,807.165	75,162.686	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	80.634	5.760	86.394	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	63.356	152,629.209	152,692.565	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	112.312	31.678	143.990	3.9	1.1

表3 都道府県別対象化学物質別届出外排出量の推計結果(続き)

(21. 製品の使用に伴う低含有率物質の排出)

所在地	対象化学物質		平成20年度排出量		合計	排出原単位	
	対象物質	物質名	大気	公共用水域		大気	公共用水域
			kg	kg		μg/kWh	μg/kWh
京都府	25	アンチモン及びその化合物	1.201	-	1.201	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.310	2.276	2.585	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	10.747	16.436	27.182	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	75.858	27.815	103.673	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.454	-	1.454	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	27.815	0.126	27.941	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	82.180	22.757	104.937	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	22.757	8.218	30.975	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	6.322	-	6.322	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	10.747	2.149	12.896	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	13,907.309	2,591.817	16,499.126	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	17.700	1.264	18.965	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	13.907	33,503.973	33,517.880	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	24.654	6.954	31.608	3.9	1.1
兵庫県	25	アンチモン及びその化合物	0.667	-	0.667	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.172	1.264	1.436	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	5.970	9.131	15.101	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	42.143	15.453	57.596	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	0.808	-	0.808	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	15.453	0.070	15.523	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	45.655	12.643	58.298	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	12.643	4.566	17.209	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	3.512	-	3.512	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	5.970	1.194	7.164	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	7,726.283	1,439.898	9,166.181	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	9.833	0.702	10.536	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	7.726	18,613.318	18,621.044	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	13.697	3.863	17.560	3.9	1.1
島根県	25	アンチモン及びその化合物	1.335	-	1.335	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.344	2.529	2.873	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	11.941	18.262	30.203	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	84.287	30.905	115.192	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.615	-	1.615	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	30.905	0.140	31.046	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	91.311	25.286	116.597	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	25.286	9.131	34.417	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	7.024	-	7.024	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	11.941	2.388	14.329	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	15,452.566	2,879.796	18,332.362	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	19.667	1.405	21.072	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	15.453	37,226.636	37,242.089	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	27.393	7.726	35.119	3.9	1.1
岡山県	25	アンチモン及びその化合物	0.375	-	0.375	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.097	0.711	0.807	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	3.355	5.132	8.487	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	23.685	8.684	32.369	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	0.454	-	0.454	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	8.684	0.039	8.724	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	25.658	7.105	32.764	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	7.105	2.566	9.671	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	1.974	-	1.974	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	3.355	0.671	4.026	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	4,342.171	809.223	5,151.394	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	5.526	0.395	5.921	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	4.342	10,460.685	10,465.027	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	7.697	2.171	9.869	3.9	1.1
広島県	25	アンチモン及びその化合物	2.081	-	2.081	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.537	3.942	4.479	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	18.615	28.471	47.086	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	131.403	48.181	179.584	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	2.519	-	2.519	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	48.181	0.219	48.400	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	142.353	39.421	181.774	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	39.421	14.235	53.656	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	10.950	-	10.950	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	18.615	3.723	22.339	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	24,090.550	4,489.603	28,580.153	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	30.661	2.190	32.851	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	24.091	58,036.326	58,060.417	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	42.706	12.045	54.751	3.9	1.1

表3 都道府県別対象化学物質別届出外排出量の推計結果(続き)

(21. 製品の使用に伴う低含有率物質の排出)

所在地	対象化学物質		平成20年度排出量		合計	排出原単位	
	対象物質	物質名	大気	公共用水域		大気	公共用水域
			kg	kg		μg/kWh	μg/kWh
山口県	25	アンチモン及びその化合物	1.568	-	1.568	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.404	2.971	3.376	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	14.030	21.458	35.488	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	99.037	36.314	135.350	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.898	-	1.898	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	36.314	0.165	36.479	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	107.290	29.711	137.001	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	29.711	10.729	40.440	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	8.253	-	8.253	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	14.030	2.806	16.836	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	18,156.765	3,383.761	21,540.526	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	23.109	1.651	24.759	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	18.157	43,741.298	43,759.454	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	32.187	9.078	41.265	3.9	1.1
徳島県	25	アンチモン及びその化合物	3.737	-	3.737	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.964	7.080	8.044	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	33.434	51.134	84.568	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	236.003	86.534	322.537	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	4.523	-	4.523	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	86.534	0.393	86.928	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	255.670	70.801	326.471	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	70.801	25.567	96.368	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	19.667	-	19.667	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	33.434	6.687	40.120	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	43,267.185	8,063.430	51,330.615	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	55.067	3.933	59.001	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	43.267	104,234.582	104,277.849	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	76.701	21.634	98.335	3.9	1.1
愛媛県	25	アンチモン及びその化合物	1.112	-	1.112	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.287	2.106	2.393	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	9.947	15.212	25.159	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	70.211	25.744	95.955	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	1.346	-	1.346	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	25.744	0.117	25.861	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	76.062	21.063	97.125	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	21.063	7.606	28.669	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	5.851	-	5.851	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	9.947	1.989	11.936	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	12,871.988	2,398.870	15,270.858	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	16.383	1.170	17.553	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	12.872	31,009.788	31,022.660	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	22.819	6.436	29.255	3.9	1.1
福岡県	25	アンチモン及びその化合物	0.689	-	0.689	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.178	1.305	1.482	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	6.161	9.423	15.585	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	43.492	15.947	59.439	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	0.834	-	0.834	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	15.947	0.072	16.020	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	47.116	13.048	60.164	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	13.048	4.712	17.759	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	3.624	-	3.624	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	6.161	1.232	7.394	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	7,973.524	1,485.975	9,459.499	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	10.148	0.725	10.873	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	7.974	19,208.944	19,216.918	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	14.135	3.987	18.122	3.9	1.1
長崎県	25	アンチモン及びその化合物	4.938	-	4.938	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	1.273	9.356	10.629	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	44.180	67.570	111.750	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	311.861	114.349	426.210	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	5.977	-	5.977	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	114.349	0.520	114.869	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	337.849	93.558	431.408	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	93.558	33.785	127.343	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	25.988	-	25.988	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	44.180	8.836	53.016	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	57,174.494	10,655.247	67,829.741	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	72.768	5.198	77.965	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	57.174	137,738.555	137,795.729	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	101.355	28.587	129.942	3.9	1.1

表3 都道府県別対象化学物質別届出外排出量の推計結果(続き)

(21. 製品の使用に伴う低含有率物質の排出)

所在地	対象化学物質		平成20年度排出量		合計	排出原単位	
	対象物質	物質名	大気	公共用水域		大気	公共用水域
			kg	kg		μg/kWh	μg/kWh
熊本県	25	アンチモン及びその化合物	1.868	-	1.868	0.19	-
	60	カドミウム及びその化合物	0.482	3.540	4.022	0.049	0.36
	68	クロム(*1)	16.717	25.567	42.284	1.7	2.6
	99	五酸化バナジウム	118.001	43.267	161.269	12	4.4
	100	コバルト及びその化合物	2.262	-	2.262	0.23	-
	175	水銀及びその化合物	43.267	0.197	43.464	4.4	0.02
	178	セレン及びその化合物	127.835	35.400	163.235	13	3.6
	230	鉛及びその化合物	35.400	12.783	48.184	3.6	1.3
	232	ニッケル化合物	9.833	-	9.833	1	-
	252	ヒ素及びその無機化合物	16.717	3.343	20.060	1.7	0.34
	283	ふっ素(*2)	21,633.592	4,031.715	25,665.307	2200	410
	294	ベリリウム及びその化合物	27.534	1.967	29.500	2.8	0.2
	304	ホウ素及びその化合物	21.634	52,117.291	52,138.924	2.2	5300
	311	マンガン及びその化合物	38.350	10.817	49.167	3.9	1.1
	沖縄県	25	アンチモン及びその化合物	1.420	-	1.420	0.19
60		カドミウム及びその化合物	0.366	2.690	3.057	0.049	0.36
68		クロム(*1)	12.705	19.431	32.136	1.7	2.6
99		五酸化バナジウム	89.681	32.883	122.564	12	4.4
100		コバルト及びその化合物	1.719	-	1.719	0.23	-
175		水銀及びその化合物	32.883	0.149	33.033	4.4	0.02
178		セレン及びその化合物	97.154	26.904	124.059	13	3.6
230		鉛及びその化合物	26.904	9.715	36.620	3.6	1.3
232		ニッケル化合物	7.473	-	7.473	1	-
252		ヒ素及びその無機化合物	12.705	2.541	15.246	1.7	0.34
283		ふっ素(*2)	16,441.530	3,064.103	19,505.634	2200	410
294		ベリリウム及びその化合物	20.926	1.495	22.420	2.8	0.2
304		ホウ素及びその化合物	16.442	39,609.141	39,625.583	2.2	5300
311		マンガン及びその化合物	29.146	8.221	37.367	3.9	1.1
合計		25	アンチモン及びその化合物	44.678	-	44.678	
	60	カドミウム及びその化合物	11.522	84.653	96.175		
	68	クロム(*1)	399.748	611.379	1,011.127		
	99	五酸化バナジウム	2,821.751	1,034.642	3,856.393		
	100	コバルト及びその化合物	54.084	-	54.084		
	175	水銀及びその化合物	1,034.642	4.703	1,039.345		
	178	セレン及びその化合物	3,056.897	846.525	3,903.422		
	230	鉛及びその化合物	846.525	305.690	1,152.215		
	232	ニッケル化合物	235.146	-	235.146		
	252	ヒ素及びその無機化合物	399.748	79.950	479.698		
	283	ふっ素(*2)	517,321.006	96,409.824	613,730.829		
	294	ベリリウム及びその化合物	658.409	47.029	705.438		
304	ホウ素及びその化合物	517.321	1,246,273.332	1,246,790.653			
311	マンガン及びその化合物	917.069	258.661	1,175.730			

(注)表中「-」はデータ数が10個未満のもの

(*1)「68 クロム及び三価クロム化合物」には「69 六価クロム化合物」の数値も含む。

(*2)法対象物質は「283 ふっ化水素及びその水溶性塩」であるが、ここに掲載したデータはふっ素の測定結果に基づくものであり、排出形態がふっ化水素であるかどうかの確認は行っていない。

追記 推計フォームの使用マニュアルについて

本調査事業においては、次年度以降のオゾン層破壊物質の排出量推計の際に活用できるツールとして、「推計フォーム」を作成した。また、推計フォームの使用の際の補助となるよう、「オゾン層破壊物質排出量推計フォーム 使用マニュアル」を作成した。推計フォームは、推計実施者が必要な入力データを入力するだけで、推計ロジックに沿って推計が実行され、最終的な推計結果が自動的に算出されるよう作成されている。本推計フォーム及び使用マニュアルが、推計実施者の一助となれば幸いである。



本報告書は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。