

## オゾン層破壊物質の排出量

## (1) 考えられる排出の概要

事業者による届け出対象とならない主な排出は、発泡剤や冷媒等として製品中に含まれて販売等された製品の使用時及び廃棄時の排出、また、洗浄剤や噴射剤としての使用時における排出などが考えられる。

## (2) 推計を行う対象物質

「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 PRTR 対象物質(21物質)

物質番号	対象化学物質名	別名
217	トリフルオロメタン	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-トリクロロエタン	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

## (3) 推計方法

別添資料1に示すように、各対象物質について、用途、ライフサイクルの段階別に分類を行い、さらに、事業者から届け出られると考えられるものと、国による推計が必要と考えられる届け出られた排出量以外のものに区分し、国による推計が必要と考えられる届け出られた排出量以外のものについて推計を行うこととする。

用途については以下の表に示す。これらの用途別に推計方法の概要を説明する。

(「●」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	ハロゲン-1211	ハロゲン-1301	ハロゲン-2402	HCFC-21	HCFC-22	HCFC-123	HCFC-124	HCFC-133	HCFC-141b	HCFC-142b	HCFC-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																○					
		押出發泡																	○				
ポリスチレン	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 <sup>※1</sup>	●	●				●					●	●									
		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) 硬質ウレタンフォーム用発泡剤

硬質ウレタンフォーム用発泡剤に使用される対象物質(CFC-11、HCFC-22、HCFC-141b)について、建築用断熱材と冷凍冷蔵機器用断熱材の 2 つの用途別に推計を行った。建築用断熱材については、建築現場において現場発泡されたものと工場等で製造されたものを分けて考え、現場発泡されたものは現場発泡時、使用時、建物解体時の 3 つのライフサイクルの段階、工場等で製造されたものは使用時、建物解体時の 2 つのライフサイクルの段階、冷凍冷蔵機器用断熱材については、冷凍冷蔵機器稼働時、冷凍冷蔵機器廃棄時の 2 つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

但し、建築用断熱材の建物解体時には、対象物質は建築用断熱材使用時に全量排出されると考え推計の対象としない。また、冷凍冷蔵機器用断熱材の機器稼働時の環境中への排出についても、冷凍冷蔵機器用断熱材は密閉性が高く、通常は発泡剤として使用されている対象物質の排出は無いものと考え推計の対象としない。

### 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対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{建築用断熱材の建築現場における現場発泡時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年に実施される現場発泡における対象物質の使用量(t)} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

### 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、現場発泡されて市中で使用されている硬質ウレタンフォームからの対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{建築用断熱材使用時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる対象物質を使用した発泡剤の量(t)} \\ & \quad \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

### ③ 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対象物質の環境中への排出を対象とし、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁の考え方にに基づき、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{建築用断熱材使用時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる対象物質を使用した発泡剤の量(t)} \\ & \quad \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

#### 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対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \Sigma (\text{硬質ウレタンフォーム出荷量(t)} \times \text{冷凍冷蔵機器用断熱材向け出荷割合(\%)} \\ & \quad \times \text{対象物質の発泡剤使用割合(\%)} \times \text{経過年別使用済機器発生割合(\%)}) \end{aligned}$$

## 2) 押出発泡ポリスチレン用発泡剤

押出発泡ポリスチレン用発泡剤に使用される対象物質(CFC-12、HCFC-142b)について、建築用断熱材使用時、建物解体時の2つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

但し、対象物質は使用時に全量排出されると考え、建物解体時は推計の対象としない。

### 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対象物質の環境中への排出を対象とし、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.96 頁の考え方に基づき、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{建築用断熱材使用時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年の市中にある建築用断熱材に含まれる対象物質を使用した発泡剤の量(t)} \\ & \quad \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

## 3) 業務用冷凍空調機器用冷媒

業務用冷凍空調機器用冷媒として使用される対象物質(CFC-11、CFC-12、CFC-115、HCFC-22、HCFC-123)について、大型冷凍機、中型冷凍機、小型冷凍機、業務用空調機器 4 つの製品群毎に、設置に際して行われる冷媒の初期充填時、機器稼働時、機器廃棄時の3つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

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報告された。本年度の推計からは、この見直し後の数値を使用するものとする。

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た。本年度の推計からは、機器稼働時の推計式において整備時回収量を差し引く項を追加した。

① 設置に際して行われる初期充填時の環境中への排出

設置に際して行われる初期充填時の環境中への排出は、機器が設置された現場での冷媒初期充填時の環境中への冷媒の排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{設置に際して行われる初期充填時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年に生産・出荷された製品群毎の機器の台数(千台)} \times 1,000 \\ & \quad \times \text{平均冷媒充填量(kg/台)/1,000} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

② 機器稼働時の環境中への排出

機器稼働時の環境中への排出は、機器稼働時の定期整備と故障が発生した際の環境への冷媒の排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{機器稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年に市中で稼働している製品群毎の機器の台数(千台)} \times 1,000 \\ & \quad \times \text{平均冷媒充填量(kg/台)/1,000} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \\ & \quad - \text{当該年に法※に基づき回収・報告された整備時の第一種特定製品からの回収量(t/年)} \end{aligned}$$

※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)

③ 機器廃棄時の環境中への排出

機器廃棄時の環境中への排出は、使用済みとなった業務用冷凍空調機器から回収されなかった冷媒の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

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

4) 家庭用冷蔵庫用冷媒

家庭用冷蔵庫用冷媒として使用される対象物質(CFC-12)について、機器稼働時、機器廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

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、機器稼働時の修理の際の対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{家庭用冷蔵庫の機器稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年に市中で稼働している対象物質を使用した家庭用冷蔵庫の台数(台)} \\ & \quad \times \text{平均充填量(t/台)} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

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対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

家庭用冷蔵庫の機器廃棄時の環境中への排出量(t/年)
= 当該年に廃棄される対象物質を使用した家庭用冷蔵庫の対象物質充填量の合計(t/年)
－ 当該年に法※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対象物質質量(t/年)

※特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)

5) 飲料用自動販売機用冷媒

飲料用自動販売機用冷媒として使用される対象物質(CFC-12、HCFC-22)について、機器稼動時、機器廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

① 飲料用自動販売機の機器稼動時の環境中への排出

自動販売機の機器稼動時の環境中への排出は、機器稼動時の故障が発生した際の対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

飲料用自動販売機の機器稼動時の環境中への排出量(t/年)
= 当該年に市中で稼動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(台)
× 初期充填された対象物質の平均充填量(t/台)

② 飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出

自動販売機の機器稼動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回収されなかった対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

飲料用自動販売機の機器廃棄時の環境中への排出量(t/年)
= 当該年に使用済みとなる飲料用自動販売機に残存している対象物質の量(t)
× 環境中への排出割合(%/年)

6) カーエアコン用冷媒

カーエアコン用冷媒として使用される対象物質(CFC-12)について、冷媒の低漏化対策を行った車両と行っていない車両の別に機器稼動時、機器廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

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、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{カーエアコンの機器稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{低漏化対策済車両の稼働時の対象物質の排出量(t/年)} \\ & \quad + \text{低漏化対策済車両の事故・故障時の対象物質の排出量(t/年)} \\ & \quad + \text{未低漏化対策車量の稼働時の対象物質の排出量(t/年)} \\ & \quad + \text{未低漏化対策車両の事故・故障時の対象物質の排出量(t/年)} \end{aligned}$$

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稼働時の環境中への排出は、使用済みとなった車両のカーエアコンに残存している対象物質の内、回収されなかった対象物質を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{カーエアコンの機器廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{低漏化対策済車両の機器廃棄時の対象物質の残存量(t/年)} \\ & \quad + \text{未低漏化対策車両の機器廃棄時の対象物質の残存量(t/年)} \\ & \quad - \text{自動車リサイクル法により当該年度のカーエアコンからの対象物質の回収量(t/年)} \end{aligned}$$

7) 家庭用エアコン用冷媒

家庭用エアコン用冷媒として使用される対象物質(HCFC-22)について、機器稼働時、機器廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

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、家庭用エアコンに関する統計情報の見直しが報告された。本年度の推計からは、この見直し後の数値を使用するものとする。

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、機器稼働時に事故や故障が発生した際の対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{家庭用エアコンの機器稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年に市中で稼働している対象物質を使用した家庭用エアコンの台数(台)} \\ & \quad \times \text{平均充填量(t/台)} \times \text{環境中への排出割合(%/年)} \end{aligned}$$

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対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

家庭用エアコンの機器廃棄時の環境中への排出量(t/年)

= 当該年に廃棄される対象物質を使用した家庭用エアコンの対象物質充填量の合計(t/年)

- 当該年に法※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対象物質質量(t/年)

※特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)

## 8) 喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤

喘息治療薬用定量噴霧吸入器用噴射剤として使用される対象物質(CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114)について、使用時の届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

### ① 喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの環境中への排出

喘息治療薬用定量噴霧吸入器から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対象物質の環境中への排出を対象とし、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89 頁の考え方にに基づき、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{喘息治療薬用定量噴霧吸入器からの環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年の喘息治療薬用噴射剤としての対象物質の充填量(t/年)} \times \text{排出係数(\%)} \\ & \quad + \text{+1年前の喘息治療薬用噴射剤としての対象物質の充填量(t/年)} \times (100\% - \text{排出係数}(\%)) \end{aligned}$$

## 9) エアゾール製品用噴射剤

エアゾール製品用噴射剤として、ダストブローアーなどに使用される対象物質(HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-225)について、使用時の届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

### ① エアゾール製品からの環境中への排出

エアゾール製品からの環境中への排出は、エアゾール製品に使用されている対象物質の使用時の環境中への排出を対象とし、IPCC Good Practice Guideline and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories 3.89 頁の考え方にに基づき、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{エアゾール製品からの環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{当該年のエアゾール製品に使用された対象物質の量(t/年)} \times \text{排出係数(\%)} \\ & \quad + \text{+1年前のエアゾール製品に使用された対象物質の量(t/年)} \times (100\% - \text{排出係数}(\%)) \end{aligned}$$

## 10) ドライクリーニング溶剤

ドライクリーニング工程におけるドライクリーニング溶剤に使用される対象物質(HCFC-225、1,1,1-トリクロロエタン)について、使用時の届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

### ① ドライクリーニング工程からの環境中への排出

ドライクリーニング工程から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対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{ドライクリーニング工程からの環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{対象物質のドライクリーニング溶剤としての出荷量(t/年)} \times \text{環境中への排出割合}(\%/年) \\ & \quad - \text{法律}^{\ast} \text{に基づき届け出られた洗濯業を営む事業所における対象物質の大気への排出量の合計(t/年)} \end{aligned}$$

※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

## 11) 消火剤

消火設備の消火剤に使用される対象物質(ハロン-1211、ハロン-1301、ハロン-2402)について、使用時の届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

### ① 消火設備からの環境中への排出

消火設備からの環境中への排出は、使用時の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。但し、使用量自体は把握されていないため、使用後の補充量からの推計を行った。

$$\text{消火設備からの環境中への排出量(t/年)} = \text{年間の対象物質の補充量(t/年)}$$

## 12) 工業洗浄剤

工業洗浄装置の加工部品などの洗浄を行う洗浄剤に使用される対象物質(HCFC-123、HCFC-141b、HCFC-225)について、使用時の届け出られた排出量以外の排出量の推計を行った。

### ① 工業洗浄装置からの環境中への排出

工業洗浄装置から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対象物質の環境中への排出を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\text{工業洗浄装置からの環境中への排出量(t/年)} = \text{対象物質の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)}$$

## 13) くん蒸剤

くん蒸剤については、農業用、検疫用、その他の用途があり、これらに使用される対象物質(臭化メチル)について、使用時の届け出られた排出量以外の排出量の推計が必要であるが、現時点では、その他の用途の使用状況についての知見が得られなかったことから、推計を行っていない。

## (4) 推計結果の概要

次ページに用途と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、届け出られた排出量以外の排出量の推計結果の概要を示す。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つをさす。

推計結果の概要

(単位 t)

用途	577カウル	217	121	88	201	213	123	94	285	286	162	133	85	124	86	87	132	84	144	288	112	209	
		CFC-11	OFC-12	OFC-13	OFC-112	OFC-113	OFC-114	OFC-115	ハロン-1211	ハロン-1301	ハロン-2402	HCFE-21	HCFE-22	HCFE-123	HCFE-124	HCFE-133	HCFE-141b	HCFE-142b	HFCO-225	臭化メチル	OTC	1,1,1-トリクロロエタン	
算出事項	対象業種																						
	非対象業種																						
	家庭																						
建築物用断熱材設備稼働時	移動体																						
	対象業種	83,236											19,263				223,021						
	非対象業種	46,903											10,855				125,670						
建築物用断熱材使用時	家庭	316,486											73,244				847,984						
	移動体																						
	対象業種																						
硬質ウレタンフォーム用発泡剤	対象業種																						
	非対象業種																						
	家庭																						
冷凍冷蔵機器用断熱材稼働時	移動体																						
	対象業種	2,790															2,334,533						
	非対象業種																						
冷凍冷蔵機器用断熱材稼働時	家庭																						
	移動体																						
	対象業種																						
建築物用断熱材使用時	対象業種																						
	非対象業種																						
	家庭																						
押出発泡ポリスチレン用発泡剤	移動体																						
	対象業種																						
	非対象業種																						
設備に際して行われる初期冷媒充填時	家庭																						
	移動体																						
	対象業種												0.004	0.312									
業務用冷凍空調機器用冷媒	対象業種												1.730	1.297									
	非対象業種																						
	家庭																						
機器稼働時	移動体																						
	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									
機器稼働時	家庭																						
	移動体																						
	対象業種	14,790	41,477					36,041					691,655	9,642									
機器稼働時	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





表2 オゾン層破壊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	合計	対象業種を営む事業所	非対象業種を営む事業者	家庭	移動体
84	1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン (別名HCFC-142b)	625,912	136,055	63,226	426,631	
85	クロロジフルオロメタン (別名HCFC-22)	13,331,517	3,823,088	8,562,503	945,925	
86	2-クロロ-1,1,1,2-テトラフルオロエタン(別名HCFC-124)	0				
87	クロロトリフルオロエタン (別名HCFC-133)	0				
88	クロロトリフルオロメタン (別名CFC-13)	0				
94	クロロペンタフルオロエタン (別名CFC-115)	104,430	36,041	68,389		
112	四塩化炭素	0				
121	ジクロロジフルオロメタン (別名CFC-12)	686,305	147,569	191,388	114,155	233,192
123	ジクロロテトラフルオロエタン (別名CFC-114)	0			0	
124	2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン(別名HCFC-123)	184,813	35,790	149,023		
132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン (別名HCFC-141b)	5,557,509	4,583,854	125,670	847,984	
133	ジクロロフルオロメタン (別名HCFC-21)	0				
144	ジクロロペンタフルオロプロパン (別名HCFC-225)	684,021	684,021			
162	ジブロモテトラフルオロエタン (別名ハロン-2402)	1,869	1,195	674		
201	テトラクロロジフルオロエタン (別名CFC-112)	0				
209	1,1,1-トリクロロエタン	0	0			
213	トリクロロトリフルオロエタン (別名CFC-113)	0			0	
217	トリクロロフルオロメタン (別名CFC-11)	561,893	107,808	137,599	316,486	
285	ブロモクロロジフルオロメタン (別名ハロン-1211)	0				
286	ブロモトリフルオロメタン (別名ハロン-1301)	10,774	6,891	3,883		
288	ブロモメタン(別名臭化メチル)	0				
合計		21,749,042	9,562,313	9,302,355	2,651,182	233,192

### 環境への排出を伴うオゾン層破壊物質に関するまとめ

「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、臭化メチル、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(産業廃棄物処理業)
	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) 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発泡剤

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、産業廃棄物処理業)
	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、産業廃棄物処理業等)
	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(産業廃棄物処理業)
	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) 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、産業廃棄物処理業)
	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

① CFC-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

① CFC-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(産業廃棄物処理業)
	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

#### ① HCFC-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、産業廃棄物処理業)
	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(産業廃棄物処理業)
	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	—

(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、産業廃棄物処理業等)
	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	—

(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

① HCFC-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

#### ① HCFC-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

#### ① HCFC-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(産業廃棄物処理業)
	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) 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

##### ① HCFC-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

① HCFC-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

#### ① CTC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

#### ① TCA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	—