

## オゾン層破壊物質の排出量

## 1. 届出外排出量として考えられる排出

事業者による届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. 推計を行う対象化学物質

「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(以下「オゾン層破壊物質」という。)のうち PRTR 対象化学物質は 21 物質である。

表 1 PRTR 対象化学物質であるオゾン層破壊物質

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、各対象化学物質について、用途、ライフサイクルの段階別に分類を行い、さらに、事業者から届出さ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出さ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出さ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。

表 2 用途別の排出量が届出される物質、届出外排出量推計の対象となる物質

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	HCFE-21	HCFE-22	HCFE-123	HCFE-124	HCFE-133	HCFE-141b	HCFE-142b	HCFE-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	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		○				○					○	○									
		現場設置時※2	●	●				●						●	●								
		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							●	●	●												
工業洗剤用途		製品製造時												○			○		○				
		使用時												●			●		●				
くん蒸剤用途		製造・使用時																		○			

※1 「○」は法律に基づいた排出量の報告があると思われる項目。「●」は届出外排出量があると考えられるため推計手法の検討を行った項目。

※2 機器が使用される現場において冷媒が初期充填される現場設置時の排出量

## 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化学物質(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、建築現場における現場発泡時、市中での使用時、建物解体に伴う断熱材の廃棄時の 3 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、冷凍冷蔵機器稼動時、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排出量の推計を検討した。

但し、建築用断熱材の現場発泡時では、オゾン層破壊物質は近年ほとんど使用されなくなっていることから、排出量はゼロとみなした。断熱材の廃棄時には、対象化学物質は市中での使用時に全量排出されると仮定していることから、断熱材廃棄時の排出量はゼロとみなした。また、冷凍冷蔵機器用断熱材の機器稼動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化学物質の排出は無いものと仮定し排出量はゼロとみなした。

### 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化学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。但し平成 21 年度の排出量推計では、排出量はゼロとみなした。

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

### ② 建築用断熱材の市中での使用時の環境中への排出

建築用断熱材の市中での使用時の環境中への排出は、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化学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 ページ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。

$$\begin{aligned} & \text{建築用断熱材の市中での使用時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度の初めにおいて市中にある建築用断熱材に含まれる} \\ & \quad \text{対象化学物質を使用した発泡剤の量(t)} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \end{aligned}$$

### ③ 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化学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。

$$\begin{aligned} & \text{冷凍冷蔵機器用断熱材機器廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度に使用済みとなった冷凍冷蔵機器用断熱材に} \\ & \quad \text{残存している対象化学物質の量(t/年)} \end{aligned}$$

## 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化学物質(CFC-12、HCFC-142b)について、建築用断熱材の市中での使用時、建物解体に伴う断熱材の廃棄時の 2 つのライフサイクルの段階別に排出量の推計を行った。

但し、対象化学物質は使用時に全量排出されると考え、廃棄時の排出量はゼロとみなした。

### ① 市中での使用時の環境中への排出

市中での使用時の環境中への排出は、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化学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 ページの考え方に基づき、次の推計式に基づいて推計を行った。

市中での使用時の環境中への排出量(t/年) ＝推計対象年度の初めにおいて市中にある建築用断熱材に含まれる対象化学物質を 使用した発泡剤の量(t) × 環境中への排出割合(%/年)
---

## 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化学物質(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、業務用空調機の4つの製品群毎に、機器が使用される現場において冷媒が初期充填される現場設置時、市中での稼働時、使用済み機器の廃棄時の3つのライフサイクルの段階別に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、平成 20 年度分排出量の推計からは、この見直し後の数値を使用している。

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、平成 20 年度分の排出量推計からは、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ている。

### ① 現場設置時の環境中への排出

現場設置時の環境中への排出は、機器が使用される現場において冷媒が初期充填される現場設置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。

現場設置時の環境中への排出量(t/年) ＝推計対象年度に生産・出荷された製品群毎の機器の台数(台/年) × 平均冷媒充填量(t/台) × 環境中への排出割合(%)
---

### ② 市中での稼働時の環境中への排出

市中での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。

$$\begin{aligned}
 & \text{市中での稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\
 & = \text{推計対象年度の初めにおいて市中で稼働している製品群毎の機器の台数(台)} \\
 & \times \text{平均冷媒充填量(t/台)} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)} \\
 & - \text{推計対象年度に法}^{\ast} \text{に基づき回収・報告された整備時の第一種特定製品からの回収量(t/年)}
 \end{aligned}$$

※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 廃棄時の環境中への排出

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。

$$\begin{aligned}
 & \text{廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\
 & = \text{推計対象年度に使用済みとなった製品群毎の機器の台数(台/年)} \\
 & \quad \times \text{平均冷媒充填量(t/台)} \times \text{環境中への排出割合(\%)}
 \end{aligned}$$

## 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化学物質(CFC-12)について、機器の市中での稼働時、廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に届出された排出量以外の排出量の推計を行った。

### ① 市中での稼働時の環境中への排出

市中での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化学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。

$$\begin{aligned}
 & \text{市中での稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\
 & = \text{推計対象年度の初めにおいて市中で稼働している対象化学物質を使用した} \\
 & \quad \text{家庭用冷蔵庫の台数(台)} \times \text{平均充填量(t/台)} \times \text{環境中への排出割合(\%/年)}
 \end{aligned}$$

### ② 廃棄時の環境中への排出

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化学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。

$$\begin{aligned}
 & \text{廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\
 & = \text{推計対象年に使用済みとなった家庭用冷蔵庫に残存している対象化学物質の量(t/年)} \\
 & \quad - \text{推計対象年度に法}^{\ast} \text{に基づき家電リサイクルプラントで家庭用冷蔵庫から回収された対象化学物質の量(t/年)}
 \end{aligned}$$

※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化学物質(CFC-12、HCFC-22)について、機器の市中での稼働時、廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に届出された排出量以外の排出量の推計を行った。

① 市中での稼働時の環境中への排出

市中での稼働時の環境中への排出は、機器稼働時の故障が発生した際の対象化学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。

$$\begin{aligned} & \text{市中での稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度の初めにおいて市中で稼働している飲料用自動販売機のうち} \\ & \quad \text{故障の発生する機器の台数(台/年)} \times \text{平均充填量(t/台)} \end{aligned}$$

② 廃棄時の環境中への排出

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回収されなかった対象化学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。

$$\begin{aligned} & \text{廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度に使用済みとなった飲料用自動販売機に残存している対象化学物質の量(t/年)} \\ & \quad \times \text{環境中への排出割合(\%)} \end{aligned}$$

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化学物質(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カーエアコンの市中での稼働時、廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に排出量の推計を行った。

① 市中での稼働時の環境中への排出

市中での稼働時の環境中への排出は、車両に設置されたカーエアコンの使用時や事故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。

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

② 廃棄時の環境中への排出

廃棄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化学物質のうち、回収されなかった対象化学物質を対象とし、次の推計式に基づいて推計を行った。

$$\begin{aligned} & \text{廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度に使用済みとなった低漏化対策済車両に残存している対象化学物質の量(t/年)} \\ & \quad + \text{推計対象年度に使用済みとなった未低漏化対策車両に残存している対象化学物質の量(t/年)} \\ & \quad - \text{自動車リサイクル法による推計対象年度のカーエアコンからの対象化学物質の回収量(t/年)} \end{aligned}$$

## 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化学物質(HCFC-22)について、家庭用エアコンの市中での稼働時、廃棄時の2つのライフサイクルの段階別に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、平成20年度分排出量の推計からは、この見直し後の数値を使用している。

### ① 市中での稼働時の環境中への排出

市中での稼働時の環境中への排出は、家庭用エアコンの稼働時に事故や故障が発生した際の対象化学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。

$$\begin{aligned} & \text{市中での稼働時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度の初めにおいて市中で稼働している対象化学物質を使用した} \\ & \quad \text{家庭用エアコンの台数(台)} \times \text{平均充填量(t/台)} \times \text{環境中への排出割合(%/年)} \end{aligned}$$

### ② 廃棄時の環境中への排出

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化学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。

$$\begin{aligned} & \text{廃棄時の環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度に廃棄された家庭用エアコンに残存している対象化学物質の量 (t/年)} \\ & \quad - \text{推計対象年度に法*に基づき家電リサイクルプラントで家庭用エアコンから回収された} \\ & \quad \quad \quad \text{対象化学物質の量(t/年)} \end{aligned}$$

※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化学物質(CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114)について、使用時の届出さ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化学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 ページ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。

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

## 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、ダストブローアなどを使用される対象化学物質(HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-225)について、使用時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化学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 ページの考え方に基づき、次の推計式に基づいて推計を行った。

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

## 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化学物質(HCFC-225、1,1,1-トリクロロエタン)について、使用時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化学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。

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

※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化学物質(ハロン-1211、ハロン-1301、ハロン-2402)について、使用時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。

$$\text{消火設備からの環境中への排出量(t/年)} = \text{推計対象年度の対象化学物質の補充量(t/年)}$$



## 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化学物質(HCFC-123、HCFC-141b、HCFC-225)について、使用時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化学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。

$\begin{aligned} & \text{工業洗浄装置からの環境中への排出量(t/年)} \\ & = \text{推計対象年度の対象化学物質の工業洗浄剤としての出荷量(t/年)} \end{aligned}$
---

## 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化学物質(臭化メチル)について、使用時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

次ページに用途とライフサイクルの段階毎に省令区分別排出量の推計結果の概要を示す。「省令区分」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。

表3 平成21年度 排出量推計結果の概要(t/年)

用途	ライフサイクル の段階	省令区分	217	121	213	123	94	285	286	162	85	124	132	84	144	209	合計	
			CFC-11	CFC-12	CFC-113	CFC-114	CFC-115	ハロン-1211	ハロン-1301	ハロン-2402	HCFC-22	HCFC-123	HCFC-141b	HCFC-142b	HCFC-225	1,1,1-トリクロロエタン		
硬質ウレタン フォーム	建築用断熱材	使用時	対象業種	73							8.9		205				287	
			非対象業種	41							5.0		116					162
	冷凍冷蔵機器用断熱材	廃棄時	279							34		782					1,095	
押出発泡ポリス チレン	建築用断熱材	使用時	対象業種	0.63							23		1,330					1,354
			非対象業種		25										106			131
			家庭		14										60			74
業務用冷凍空調機器	現場設置時	対象業種									0	0					0	
		非対象業種									1.5	0						1.5
	稼働時	対象業種	7.2	3.5			0				306	25						341
		非対象業種	30	57			30				4,491	103						4,711
	廃棄時	対象業種	16	37			30				726	11						821
		非対象業種	67	47			32				3,843	48						4,036
家庭用冷蔵庫	稼働時	家庭		1.9													1.9	
	廃棄時	対象業種		14													14	
飲料用自動販売機	稼働時	対象業種		0							0						0	
		非対象業種		0							0						0	
	廃棄時	対象業種		0							0.19						0.19	
カーエアコン	稼働時	移動体		213													213	
	廃棄時	対象業種		46													46	
		非対象業種		38													38	
家庭用エアコン	稼働時	家庭									781						781	
	廃棄時	対象業種									2,620						2,620	
喘息治療薬用定量噴霧吸入器	使用時	家庭	0	0	0	0											0	
エアゾール製品	使用時	対象業種									25		21	17	12		75	
ドライクリーニング溶剤	使用時	対象業種													25	0	25	
消火剤	使用時	対象業種						0	5.7	0.27							6.0	
		非対象業種						0	3.2	0.15							3.4	
工業洗浄剤	使用時	対象業種										0	1,644		510		2,154	
合計			514	592	0	0	92	0	8.9	0.42	12,865	187	4,098	586	546	0	19,489	

注) 空欄は届出外排出量がないと考えられるため推計を実施しなかった項目

表4 オゾン層破壊物質の排出量推計結果(平成21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)	586,305	122,580	59,881	403,844	
85	クロロジフルオロメタン (別名 HCFC-22)	12,865,166	3,709,786	8,340,626	814,754	
86	2-クロロ-1,1,1,2-テトラフルオロエタン (別名 HCFC-124)					
87	クロロトリフルオロエタン (別名 HCFC-133)					
88	クロロトリフルオロメタン (別名 CFC-13)					
94	クロロペンタフルオロエタン (別名 CFC-115)	91,845	30,026	61,819		
112	四塩化炭素					
121	ジクロロジフルオロメタン (別名 CFC-12)	591,588	125,390	156,297	96,751	213,150
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)	186,716	36,159	150,557		
132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン (別名 HCFC-141b)	4,098,090	3,200,515	115,904	781,670	
133	ジクロロフルオロメタン (別名 HCFC-21)					
144	ジクロロペンタフルオロプロパン (別名 HCFC-225)	546,433	546,433			
162	ジプロモテトラフルオロエタン (別名ハロン-2402)	420	268	152		
201	テトラクロロジフルオロエタン (別名 CFC-112)					
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)	513,783	97,028	137,848	278,907	
285	ブロモクロロジフルオロメタン (別名ハロン-1211)	0	0	0		
286	ブロモトリフルオロメタン (別名ハロン-1301)	8,902	5,689	3,213		
288	ブロモメタン(別名臭化メチル)					
合 計		19,489,248	7,873,874	9,026,297	2,375,926	213,150

注) 空欄は届出外排出量がないと考えられるため推計を実施しなかった項目

### 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、化管法に従って届出された排出量以外の排出量の省令区分として、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つの省令区分が挙げられている。

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つの省令区分別にまとめた。

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 現場設置時(機器設置現場での初期充填)

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 現場設置時(機器設置現場での初期充填)

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

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 現場設置時(機器設置現場での初期充填)

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

#### 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 現場設置時(機器設置現場での初期充填)

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

#### 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 現場設置時(機器設置現場での初期充填)

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

#### ② 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(産業廃棄物処分業)
	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	—