

HFC 等 4 ガス分野における排出量の算定方法について (HFC 等 4 ガス分科会)

. 2016 年提出インベントリに反映する検討課題

1 . オゾン破壊物質の代替製品の使用 (2.F)

1.1 航空機・鉄道・船舶における冷凍空調機器からの排出量算定方法の検討 (2.F.1 輸送機器用冷蔵庫、2.F.1 輸送機器用空調機器)

(1) 検討課題

輸送機器用冷凍空調機器の製造、使用、廃棄に伴う HFC 等の排出量の算定については、自動車由来の冷凍空調機器 (冷蔵冷凍車、カーエアコン) のみの計上となっており、自動車以外の輸送機器 (航空機、鉄道、船舶等) 由来の冷凍空調機器は未計上となっているため、これら未推計排出源の算定方法について検討する必要がある。

(2) 対応方針

航空機用の冷凍空調機器については、ジェット機では一部機種の貨物室の空調に HFC 冷媒を利用した空調機器、小型機では HFC 冷媒を利用した空調機器、また、ギャレー用の冷凍冷蔵機器 (エアチラー) に HFC 冷媒を利用した冷却装置がある。これらの機器の利用状況等についてヒアリングを行い、得られた情報を基に算定方法案を検討し、排出量の試算を行ったところ、3 千 t-CO₂eq. 未満であることから「重要でない NE」として整理し、排出量は計上しないこととする。

鉄道用の冷凍空調機器については、HFC 冷媒を利用した鉄道車両用の空調機器、鉄道コンテナ用の冷凍冷蔵機器などがある。これらの機器の利用状況等についてヒアリングを行い、得られた情報を基に算定方法案を設定し、排出量を新たに計上する。

船舶用の冷凍空調機器については、HFC 冷媒を利用した空調機器、冷凍冷蔵庫用の船用小型冷凍機、魚倉用の冷凍機などがある。これらの機器の製造・利用状況等についてヒアリングを行い、得られた情報を基に算定方法案を設定し、排出量を新たに計上する。

(3) 改訂結果

鉄道・船舶における冷凍空調機器からの HFC 排出量の推移を表 1 及び図 1 に示す。船舶用冷凍空調機器、鉄道用空調機器における排出が大部分を占める。排出量は一貫して増加傾向であり、2013 年における排出量は約 31.4 万 t-CO₂eq. である。

表1 鉄道・船舶における冷凍空調機器からの HFC 排出量

(千 t-CO ₂ eq.)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
鉄道の空調機器	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
鉄道の冷凍冷蔵機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
船舶の空調機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
船舶の冷凍冷蔵機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3

(千 t-CO ₂ eq.)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
鉄道の空調機器	3	5	7	9	11	14	17	21	24	27
鉄道の冷凍冷蔵機器	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
船舶の空調機器	1	2	3	7	12	19	29	40	55	67
船舶の冷凍冷蔵機器	1	3	8	11	17	24	32	42	52	63
合計	5	11	18	28	41	57	79	104	132	158

(千 t-CO ₂ eq.)	2010	2011	2012	2013
鉄道の空調機器	31	34	37	40
鉄道の冷凍冷蔵機器	1	1	1	1
船舶の空調機器	81	93	103	110
船舶の冷凍冷蔵機器	78	96	125	163
合計	191	224	266	314

注：鉄道用空調機器の廃棄時における排出量は算定方法が確立していないため含まない。

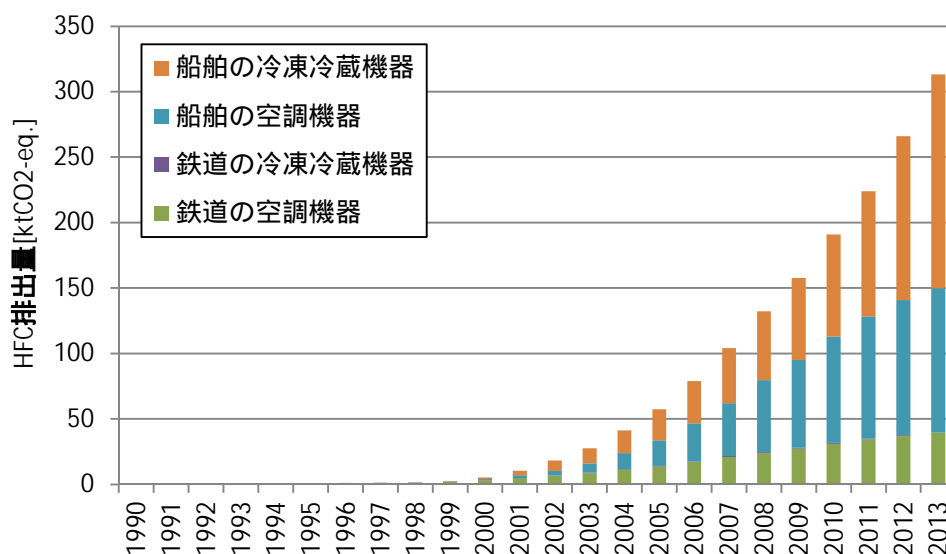


図1 鉄道・船舶における冷凍空調機器からの HFC 排出量

注：鉄道用空調機器の廃棄時における排出量は算定方法が確立していないため含まない。

1.2 活動量及びパラメータの更新 (2.F.5 溶剤 (ドライクリーニング溶剤))

(1) 検討課題

本カテゴリーでは、毎年度、出荷台数を把握し、1台あたりの年間平均溶剤使用量を設定する必要があるため、今年度も引き続きソルカンドライ (HFC-365mfc) 用クリーニング機の出荷台数及び1台あたりの年間平均溶剤使用量の設定に必要な情報を収集し、設定値について検討する必要がある。

(2) 対応方針

ソルカンドライの業務用ドライクリーニング溶剤としての利用状況について、昨年度と同様に、国内のクリーニング機メーカー全社に対して、ソルカンドライ用クリーニング機の出荷台数及び1台あたりの年間平均溶剤使用量の設定に必要なソルカン溶剤年間使用量に関する情報の確認を行った。今年度の確認結果をもとに算定に必要なパラメータの更新を行うこととする。

(3) 改訂結果

算定方法改訂前後のドライクリーニング溶剤からの HFC-365mfc 排出量の推移を表 2 に示す。2013 年における排出量は改訂前と比べて約 0.2 万 t-CO₂eq. 増加し、約 9.8 万 t-CO₂eq. となっている。

表 2 ドライクリーニング溶剤からの HFC-365mfc 排出量

(千 t-CO ₂ eq.)	1990 ~ 2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
HFC-365mfc 排出量【改訂前】	NO	1	3	4	5	10	14	42	50	52	81	96
HFC-365mfc 排出量【改訂後】	NO											98

2. その他の製品製造及び使用 (2.G)

2.1 活動量の更新 (2.G.2 加速器 (1MeV 未満の電子加速器))

(1) 検討課題

「放射線利用統計」の把握対象外となる定格出力 1MeV 未満の電子加速器の稼働台数については、「原子力年鑑 (日本原子力産業会議)」の設置台数より、加速器の寿命を考慮して稼働台数を推計しているが、原子力年鑑では 2005 年以降の設置台数を把握していないことから、2005 年以降の稼働台数は産業用の放射線発生装置の使用許可台数を基に外挿しており、稼働台数の把握方法について検討する必要がある。

(2) 対応方針

労働安全衛生法の「放射線装置」の届出情報 (労働安全衛生規則の建設物機械等設置・移転・変更届 (様式第二十号)) を基に、2005 年度以降の電子加速器稼働台数の推計方法の改訂を行うこととする。

(3) 改訂結果

算定方法改訂前後の 1MeV 未満の電子加速器からの SF₆ 排出量の経年推移を表 3 に示す。2005 年以降の排出量は改訂前と比べて減少しており、2013 年では約 6.6 万 t-CO₂eq. 減少し、約 12.8 万 t-CO₂eq. となっている。

表 3 1MeV 未満の電子加速器からの SF₆ 排出量経年推移

(千 t-CO ₂ eq.)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
SF ₆ 排出量【改訂前】	155	176	200	191	184	189	194	194
SF ₆ 排出量【改訂後】				180	139	137	129	128

．次年度以降提出のインベントリに反映する検討課題（優先検討課題）

1．オゾン破壊物質の代替製品の使用（2.F）

1.1 航空機・鉄道・船舶における冷凍空調機器からの持続的な排出量算定方法の検討（2.F.1 輸送機器用冷蔵庫、2.F.1 輸送機器用空調機器）

（1）検討課題

現在の算定方法では、船舶における冷凍空調機器の製造台数など、活動量の一部にメーカー提供データを用いているが、今後も現在の算定方法で排出量の算定を行う場合、メーカーからの継続的なデータ提供が必要となる。

（2）対応方針

各排出源の規模やトレンド等を踏まえつつ、持続的な算定方法のあり方について検討する。

1.2 航空機・鉄道・船舶における冷凍空調機器の排出係数等の妥当性に関する検討（2.F.1 輸送機器用冷蔵庫、2.F.1 輸送機器用空調機器）

（1）検討課題

製造時及び使用時の排出係数、廃棄時の充填割合及び回収率については、全ての排出源において、2006年 IPCC ガイドラインのデフォルト値を使用しているが、実態と乖離している可能性がある

（2）対応方針

製造時及び使用時の排出係数、廃棄時の充填割合及び回収率の妥当性について検討する。

1.3 鉄道における空調機器からの廃棄時の排出量算定方法の検討（2.F.1 輸送機器用空調機器）

（1）検討課題

今回、鉄道車両の登録車両数、製造車両数及び輸出入車両数の差し引きによる廃棄車両数の算出を検討したが、廃棄車両数が負の値となる場合があり妥当な値を得ることができておらず、鉄道車両用空調機器の廃棄に伴う排出については、現段階で算定方法を確立できていない。

（2）対応方針

本排出源の算定に必要な活動量（廃棄車両数や空調機器の廃棄台数）の把握方法について検討する。

1.4 鉄道における空調機器の使用時・廃棄時冷媒比率の妥当性に関する検討（2.F.1 輸送機器用空調機器）

（1）検討課題

鉄道車両用空調機器の使用時及び廃棄時における冷媒種の比率については、製造時の冷媒比率、国内向け生産車両数、輸入車両数及び車両現在両数を基に推計したが、実態と乖離している可能性

がある。

(2) 対応方針

使用時・廃棄時の冷媒比率の妥当性について検討する。