2.F.2.- 発泡剤（高発泡ポリエチレンフォーム）（High Expanded Polyethylene Foam）（HFCs）

1．排出・吸収源の概要

1.1 排出・吸収源の対象及び温室効果ガス排出メカニズム

高発泡ポリエチレンフォームは、主な原料であるポリエチレン樹脂に発泡剤を加えて発泡させた断熱材で、柔軟性が高いので空隙充填や目地材、配管カバー（給油管やダクト）の断熱材として使用される[1]。発泡剤として HFCs（HFC-134a 及び HFC-152a）が使用されており、高発泡ポリエチレンフォームの製造に伴い HFCs が排出される。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

「2.F.2.- 高発泡ポリエチレンフォーム製造」からの HFCs（ほとんどが HFC-134a）排出量は、1994～2003 年では 400～450 kt-CO_2 eq.程度であったが、2004 年以降は減少傾向、2009 年以降は横ばいである。なお、業界団体における HFCs 使用量は 2009 年以降 0 となっており、業界団体におけるノンフロン化は既に完了している[2]。

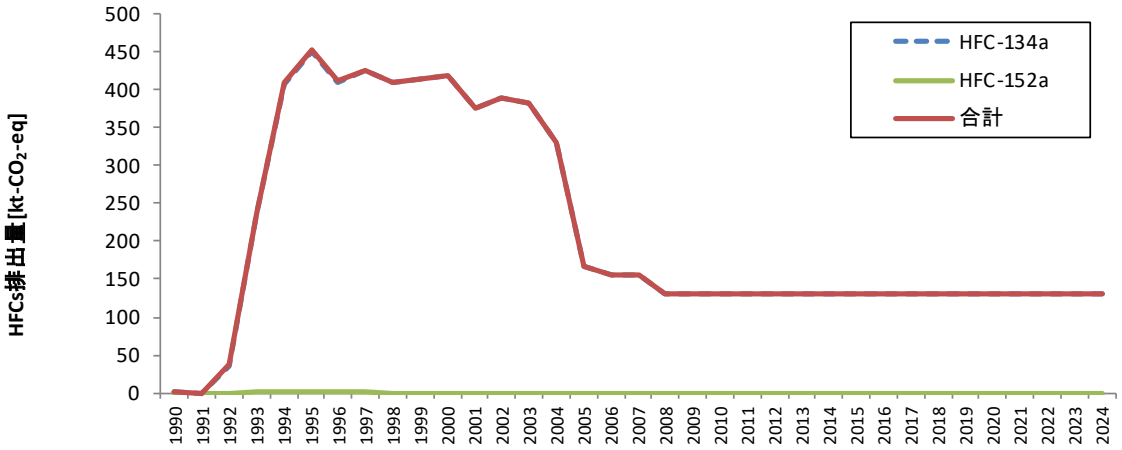


図 1　「2.F.2.- 高発泡ポリエチレンフォーム製造」からの HFCs 排出量の推移

2．排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

「経済産業省産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ資料」で把握された HFCs 使用量の全量を製造時の排出量として算定してい

1 建材用断熱材フロンの処理技術（環境省地球環境局、2007 年）

2 経済産業省産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ第 1 回資料 3-3

る[3]。なお、製造時に使用された HFCs が当該年に全量排出されるとしていることから、使用時及び廃棄時の排出量は「NO：ガスの排出・吸収に結びつく活動が存在しない」としている。

排出量は、2006 年 IPCC ガイドライン（開放系気泡フォーム）に準拠し、各年の発泡剤使用量が製造時に全量排出されるとして計算している。

HFC-134a 排出量＝HFC-134a 使用量

HFC-152a 排出量＝HFC-152a 使用量

2.2 排出係数

2006 年 IPCC ガイドライン（開放系気泡フォーム）に準拠し、各年の発泡剤使用量が、製造時に全量排出されるとしているため、排出係数は設定していない。

2.3 活動量

（1）1990～1994 年

1990～1994 年の活動量については、設定に必要なデータが不足しているため、1994 年以前の HFCs 使用量が HFCs 国内出荷量に比例するとして算定している。

（2）1995 年以降

HFC-134a、HFC-152a 使用量は、高発泡ポリエチレン工業会から収集した基礎データに基づいて把握された値を使用している。

表 1　活動量（HFCs 使用量）の推移

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
HFC-134a 使用量	t	1	0	28	182	313	346	315	327	315	318
HFC-152a 使用量	t	0	0	1	7	13	14	13	4	0	0
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
HFC-134a 使用量	t	322	288	299	294	254	128	120	120	100	100
HFC-152a 使用量	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
HFC-134a 使用量	t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
HFC-152a 使用量	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	2021	2022	2023	2024					
HFC-134a 使用量	t	100	100	100	100	100					
HFC-152a 使用量	t	0	0	0	0	0					

（出典）1990～1994 年：2.3（1）で設定した値
1995 年以降：経済産業省産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ資料

[3] HFCs 排出量については、2011 年提出インベントリにおいて変更した算定方法に基づき、新たに明らかとなった排出量を加えている。

3．算定方法の時系列変更・改善経緯

表 2　初期割当量報告書（2006 年提出）以降の算定方法等の改訂経緯概要

	2011 年提出	2014 年提出
排出・吸収量算定式	温室効果ガス算定・報告・公表制度で新たに明らかになった排出事業者を算定対象に追加。	1990～1994 年の排出量を算定、計上。
排出係数	－	－
活動量	－	－

（1）初期割当量報告書における算定方法

1）排出・吸収量算定式

1995 年以降の排出量は、1996 年改訂 IPCC ガイドライン（開放系気泡フォーム）に準拠し、各年の発泡剤使用量が製造時に全量排出されるとして算定していた（なお、1990～1994 年の排出量は「NE：未推計」として報告していた。）。

HFC-134a 排出量＝HFC-134a 使用量

HFC-152a 排出量＝HFC-152a 使用量

2）排出係数

排出量＝使用量としているため、排出係数は設定していない。

3）活動量

1995 年以降の HFCs 使用量は、「産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止小委員会（現：経済産業省産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ）資料」で把握された値を使用していた。

（2）2011 年提出インベントリにおける算定方法

1）排出・吸収量算定式

1995 年以降の排出量について、算定・報告・公表制度により報告された排出源のうち、新たに明らかとなった排出事業者分を対象に加え、排出量を算定することとした。

2）排出係数

排出量＝使用量としているため、排出係数は設定していない。

3）活動量

過去の HFC-134a 使用量が修正された（現行の活動量と同様。）。

（3）2014 年提出インベントリにおける算定方法

1）排出・吸収量算定式

2009 年提出インベントリと同様。ただし、1990～1994 年の排出量も算定を行い、報告することとした（現行の算定方法と同様。）。

2）排出係数

排出量＝使用量としているため、排出係数は設定していない。

3）活動量

1990～1994 年の HFCs 使用量については、HFCs 国内出荷量に比例するとして算定していた（現行の活動量と同様。）。

1995 年以降については、2009 年提出インベントリと同様（現行の活動量と同様。）。